

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ergoterapie



Kateřina Filipová

**Vytvoření a aplikace úchopového testu u pacientů po cévní
mozkové příhodě**

Creation and Application of the grip test in patients after stroke

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Kateřina Svěcená, Ph.D.

Praha, 2016

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Kateřině Svěcené, Ph. D. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty, náměty a Mgr. Olze Pekárkové za cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Chtěla bych poděkovat ergoterapeutce Mgr. Veronice Slepíčkové, která mi umožnila absolvovat odbornou praxi na pracovišti ERGO Aktiv, o. p. s a ověřit si praktické znalosti. Dále bych chtěla poděkovat Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF a VFN v Praze za umožnění absolvování odborné praxe a ověření znalostí.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, dne 14. 4. 2016

KATEŘINA FILIPOVÁ

Identifikační záznam:

FILIPOVÁ, Kateřina. *Vytvoření a aplikace úchopového testu u pacientů po cévní mozkové příhodě. [Creation and Application of the grip test in patients after stroke]*. Praha, 2016. 60 s., 4 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Kateřina Svěcená, Ph.D.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autorky: Kateřina Filipová
Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Svěcená, Ph.D.
Oponent práce:

Název bakalářské práce:

Vytvoření a aplikace úchopového testu u pacientů po cévní mozkové příhodě.

Abstrakt bakalářské práce:

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vytvořit úchopový test, který byl následně aplikován na pacientech po cévní mozkové příhodě. Byl vytvořen jednoduchý a časově nenáročný test, jehož hodnotícím kritériem je počet dosažených bodů. Vytvořený test slouží k zjištění současného funkčního stavu pacienta v oblasti úchopů. Testuje pět druhů úchopu, u kterých je hodnocena fáze přiblížení, uchopení, držení a uvolnění. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část popisuje důsledky cévní mozkové příhody, horní končetinu, ruku a její funkce a úchopy. Dále popisuje testování a hodnocení. Praktická část popisuje navržení, realizaci testu, aplikaci testu na pacientech po cévní mozkové příhodě a výsledky testování.

Klíčová slova:

Cévní mozková příhoda

Horní končetina

Úchop

Hodnocení úchopů

Úchopový test

Abstract:

The main aim of this bachelor's work was to create a grip test which could be afterwards applied on patients after a stroke. An easy and time undemanding test was created whose evaluating standard is the number of achieved points. This test is used to find out the patient's functional condition in a grip area. It tests five kinds of grips. There evaluated stages of reaching, gripping, holding and releasing in each grip. The bachelor's work is divided into two parts: practical and theoretical. The theoretical part describes not only the impact of a stroke but also the impact on the upper limb, hand and its functions and grips. It also describes testing and assessment. The practical part describes the time necessary to do the project, its realisation and application of the grip test on patients after stroke. This part also shows the results of testing.

Key words:

Stroke

Assessment of hand grip

Upper limb

Grip test

Grip

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí
do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

Úvod.....	1
1. Teoretická část práce	3
1.1. Cévní mozková příhoda	3
1.2. Důsledky cévní mozkové příhody.....	3
1.2.1. Důsledky ischemické cévní mozkové příhody	3
1.2.2. Důsledky hemoragické cévní mozkové příhody.....	5
1.2.3. Spasticita.....	5
1.3. Horní končetina.....	7
1.4. Ruka a její funkce.....	7
1.5. Úchop.....	8
1.5.1. Základní předpoklady úchopu	8
1.5.2. Druhy úchopů	9
1.5.3. Fáze úchopu	14
1.6. Důsledky cévní mozkové příhody na úchopovou funkci horní končetiny.....	14
1.7. Hodnocení	15
1.7.1. Hodnocení v ergoterapii.....	15
1.7.2. Druhy hodnocení.....	16
1.7.3. Oblasti hodnocení	17
1.7.4. Vyhodnocení testů	18
1.8. Testování.....	18
1.8.1. Testování v ergoterapii	20
2. Praktická část práce	21
2.1. Cíl bakalářské práce	21
2.2. Základní otázka bakalářské práce	21
2.3. Popis postupu práce.....	21
2.3.1. Návrh testu.....	23
2.3.2. Tvorba testu	25
2.3.3. Aplikace vytvořeného testu u vybraných osob	30
2.3.4. Analýza výsledků testování	31
2.3.4.1. První testování	32

2.3.4.2.	Druhé testování.....	33
2.3.4.3.	Porovnání výsledků	35
Diskuze		38
Závěr		41
Seznam použité literatury		42
Přílohy.....		46
Příloha 1		47
Příloha 2		48
Příloha 3		49
Příloha 4		58

Úvod

Cévní mozkové příhody jsou na celém světě jednou z nejčastějších příčin morbidit a mortality. Jedná se o druhou až třetí nejčastější příčinu smrti a také nejčastější příčinu invalidity. V ČR každý rok přibývá 30 000 až 40 000 nových případů vyšší věkové kategorie, zejména u mužů mezi 40 – 65 lety. V současné době, podle epidemiologických studií, stoupá morbidita ve střední a mladší věkové kategorii. (Herzig, 2008; IKTA, 2016; Fiksa, 2016)

Podle národního registru IKTA (2016) bylo za posledních 5 let registrováno 42 831 pacientů, kteří prodělali cévní mozkovou příhodu. Průměrně za jeden rok přibývá přibližně až 8 566 nových pacientů s cévní mozkovou příhodou. Za leden, únor a březen 2016 bylo již zapsáno 789 osob.

V důsledku cévní mozkové příhody dochází k postižení nejen motorických funkcí, ale také senzorických a vegetativních funkcí. Všechny tyto důsledky ovlivňují kvalitu pacientova života, což může mít dopad také na psychiku pacienta, kdy může dojít k postižení také kognitivních nebo fatických funkcí. Četným následkem u pacientů po cévní mozkové příhodě je porucha horní končetiny snižující koordinaci a schopnost provádět funkční pohyby paže. Všechny tyto následky ovlivňují úchopovou funkci pacienta, což má dopad na jejich soběstačnost v běžných denních činnostech.

V rámci ergoterapie u pacientů po cévní mozkové příhodě je důležité testování úchopů, nejen pro zjištění současného funkčního stavu pacienta, ale je možné se v závislosti na výsledcích zaměřit na nácvik úchopů. Proto jsem se rozhodla napsat bakalářskou práci na téma *Vytvoření a aplikace úchopového testu u pacientů po cévní mozkové příhodě*. Podle Pfeiffera (1990) si dobrá ergoterapeutka dokáže připravit jednoduchý test pro ověření některých údajů, potřebných pro zhodnocení stavu rehabilitanta.

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvořit a následně aplikovat vytvořený test na pacientech po cévní mozkové příhodě. Byl vytvořen jednoduchý a časově nenáročný test, jehož hodnotícím kritériem je počet dosažených bodů. Vytvořený úchopový test slouží k zjištění současného funkčního stavu pacienta v oblasti úchopů. Testuje pět druhů úchopu, u kterých je hodnocena fáze přiblížení, uchopení, držení a uvolnění.

Tato bakalářská práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou.

Teoretická část této práce poskytuje informace o důsledcích cévní mozkové příhody, informace o horní končetině, ruce a její funkci, úchopech a důsledcích cévní mozkové příhody na úchopovou funkci horní končetiny. Dále se teoretická část zabývá hodnocením a testováním.

V praktické části je popsán postup práce, kdy jsem si určila pět kroků, podle kterých jsem následně postupovala. Prvním krokem bylo navržení testu, v dalším kroku popisují tvorbu testu, následně popisují výběr osob vhodných pro testování. Čtvrtým krokem bylo aplikovat vytvořený test na vybraných osobách a nakonec popisují výsledky testování.

1. Teoretická část práce

1.1. Cévní mozková příhoda

Cévní mozková příhoda je charakterizována rychle se rozvíjejícími klinickými fokálními či globálními příznaky poruchy funkce mozku, trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí k smrti, bez přítomnosti jiné zjevné vaskulární příčiny. (Seidl, 2008)

Podle mechanismu vzniku dělíme cévní mozkové příhody na ischemické a hemoragické. Ischemické cévní mozkové příhody představují 80% a hemoragické 20% ze všech cévních mozkových příhod. (Fiksa, 2016)

Ischemická cévní mozková příhoda může být způsobena uzávěrem mozkové tepny embolem či trombem, nebo k ní dochází při lokálním snížení průtoku krve mozkem. Příčinou hemoragické cévní mozkové příhody, může být spontánní krvácení do mozkové tkáně nebo do subarachnoidálního prostoru. (Bar a Chmelová, 2011)

1.2. Důsledky cévní mozkové příhody

Klinické projevy iktů jsou rozmanité, důvodem je různé umístění ložiska ischemie či hemoragie. (Fiksa, 2016)

U většiny případů je nemožné podle klinických případů zjistit, zda šlo o ischemickou či hemoragickou cévní mozkovou příhodu. U hemoragické cévní mozkové příhody přeci jen převládají akutními příznaky nitrolební hypertenze, jako je bolest hlavy, zvracení a porucha vědomí. U ischemické cévní mozkové příhody je velmi důležitá revaskulizace a u hemoragické cévní mozkové příhody je důležité zamezení pokračujícího krvácení. (Fiksa, 2016)

Pokud je na začátku cévní mozkové příhody dostupná rychlá akutní péče v centru pro náhlé cévní mozkové příhody, propojená s dobrou rehabilitací, přežívají osoby po iktu značně dlouho. Při dobře vedené a koordinované rehabilitaci se mohou osoby po iktu vrátit do aktivního života. (Pfeiffer, 2007)

Nejčastějším důsledkem cévní mozkové příhody je motorická slabost. 80% pacientů po CMP mají zkušenosti s motorickou slabostí a mezi nimi se pouze 20% pacientů plně zotaví. (Jang, 2016)

1.1.1. Ischemická cévní mozková příhoda

Dle Pfeiffera může v důsledku ischemické cévní mozkové příhody vzniknout několik syndromů, v závislosti na umístění ložiska ischemie.

V případě uzávěru **arteria carotis** vzniká těžká hemiplegie.

Nejčastěji se však vyskytuje syndrom uzávěru **arteria cerebri media**, kdy hlavním příznakem je centrální hemiplegie. Jedná se o těžké postižení horní končetiny, především drobných svalů ruky. Pro tento syndrom je typické Wernickeovo-Mannovo držení, kdy horní končetina má tendence k flekční kontraktuře v lokti, ruce a addukci v ramenním kloubu. Dolní končetina má tendence k extenzní kontraktuře s ekvinovarózním postavením nohy, kdy dochází k cirkumdukci při chůzi. Taková chůze je následkem postavení dolní končetiny, kdy je dolní končetina paradoxně delší. V případě poruchy v dominantní hemisféře, mohou být pravděpodobně postiženy i fatické funkce. Na postižené straně se také může objevit paréza lícního nervu centrálního typu a často také bývá na postižené straně hemihypestezie pro všechny kvality cití. V případě tohoto uzávěru dochází k tzv. fenoménu kompetice kortikálních reprezentací, což znamená, že každé opomíjení ruky a nadměrná aktivace ramene přebírá zbývající motorický kortex postižené ruce. (Mayer a Hlušík, 2004; Pfeiffer, 2007)

V případě uzávěru **arteria chorioidea anterior** dochází ke kontralaterální hemiparéze, hemihypestezii a hemianopsii, někdy to také může způsobit talamický syndrom. Dále také bývá důsledkem uzávěru v této lokalitě celková hyperpatie.

Dalším syndromem v závislosti na umístění ložiska je uzávěr **arteria cerebri anterior**, který bývá relativně vzácný. Důsledkem tohoto uzávěru bývá postižení výraznější na dolní končetině a na horní končetině bývá relativně lehké. Může se zde vyskytnout i lehká obrna lícního nervu. (Herzig, 2008; Pfeiffer 2007)

V případě uzávěru **arteria cerebri posterior** je hlavním příznakem kontralaterálně homonymní hemianopsie, kdy je současně porušena fixace pohledu nejsou zde sledující pohyby očních bulbů k hemianoptické straně a dochází k prostorové dezorientaci. Při poruše dominantní hemisféry se může projevit alexie. Talamickými příznaky může být hyperpatie, hemihypestezie a hyperkineze na postižené straně.

Dalším důsledkem v závislosti na uzávěru **arteria bazális** je porucha zraku, porucha vědomí a může se objevit i gnostická optická porucha až kortikální slepota. Všechny tyto důsledky se objevují pouze při částečném uzávěru. V případě částečného uzávěru se vždy objevuje nauzea, vomitus, vertigo a bývá přítomna kvadrupréza centrálního typu. V případě úplného uzávěru dochází ke smrti jedince.

Může být postiženo cévní řečiště v **mozkovém kmeni**. Ložiska v mozgovém kmeni bývají častěji jednostranná a postihují většinou některá jádra mozkových nervů,

tudíž můžeme určit výšku léze. Při jednostranné lézi jsou na straně poruchy periferní obrny mozkových nervů a na druhé polovině bývá centrální hemiparéza z důvodu křížení pyramidové dráhy. V případě oboustranné poruchy je stav vážný. Nemocný může pouze pohybovat víčky a očima pouze ve vertikálním směru, kdy vědomí je zcela zachované. Tento stav nazýváme jako tzv. locked in syndrom. (Pfeiffer, 2007)

1.1.2. Hemoragická cévní mozková příhoda

Důsledky hemoragické cévní mozkové příhody jsou podobné jako u ischemické cévní mozkové příhody. Rozdíl je v začátku příhody. V případě hemoragické cévní mozkové příhody bývá začátek bouřlivější a většinou začíná bezvědomím.

Nejčastěji dochází ke krvácení v oblasti capsula interna a putamen. Další situací může být krvácení do bílé hmoty mozkových hemisfér. Tento případ nazýváme tzv. intracerebrální hematom. V důsledku krvácení do bílé hmoty většinou nejde o kompletní hemiplegii. Velmi nebezpečným stavem je krvácení do mozečku. Toto krvácení se projevuje prudkou bolestí hlavy v záhlaví, zvracením, rychle se rozvíjejícím komatózním stavem s kvadraparézou a příznaky kmenového postižení. V každém případě je velice důležité odstranit krvácení. Nebezpečným stavem je také krvácení do mozkového kmene, kde je prokázána velká smrtnost. (Pfeiffer, 2007)

1.1.3. Spasticita

Spasticita je poměrně častým klinickým projevem poškození centrálního motoneuronu, nastávající po traumatu, ischemické či hemoragické cévní mozkové příhodě, po zánětu nebo se vyskytuje u degenerativního procesu či nádoru u dospělých. Klinickým obrazem spasticity je charakterizován tzv. syndromem horního motoneuronu, který je tvořen: svalovým hypertonem, dystonickou posturou, zvýšenými šlachovými reflexy, pozitivními iritačními pyramidovými příznaky, klonem, flexorovými a extenzorovými spazmy. K zánikovým příznakům se řadí: únavnost, ztráta obratnosti, hypotonie v akutní fázi a slabost, resp. Různý stupeň parézy. (Štětkářová, 2012)

Pfeiffer popisuje spasticitu v jedné ze svých publikací takto: „*Spasticita se projevuje pérovitým zvětšováním svalového odporu při rychlém natahování svalu a pak ke konci pohybu jeho poměrně náhlým poklesem.*“ (Pfeiffer, 2007)

Jde o typický příznak poruchy pyramidové dráhy. Je nutno spasticitu odlišit od jiných stavů se zvýšeným svalovým napětím, který může být např. svalový spasmus nebo rigidita. (Pfeiffer, 2007)

V průběhu nemoci se spasticita vyvíjí. Mění se v závislosti na vnitřních i zevních podnětech. (Votava, 2001)

Důležitá bývá distribuce svalového tonu. Neléčená nebo nedostatečně léčená spasticita může vést k rozvoji vazivových kontraktur. (Kolář, 2009)

Spasticita ovlivňuje celkovou mobilitu. Na dolních končetinách může ovlivnit normální pohybové vzorce, ale může umožnit i nedokonalou chůzi. Na horní končetině může zabránit cíleným diferenciovaným pohybům. (Krivošíková, 2011)

Spasticita u malé části pacientů je přítomná již od vzniku cévní mozkové příhody. U většiny se vyvíjí až v průběhu 2 – 3 týdnů a významná spasticita se projevuje u 25-40% pacientů po cévní mozkové příhodě. (Ehler, 2001)

Oproti tomu Okparaigwe (2013) ve své publikaci pojednává o tom, že prozatím jistě není známo procento spasticity, vyskytující se u cévní mozkové příhody. Výsledky studií se liší, pohybují se v rozmezí od 19% do 46%.

Zcela zásadní je posuzování osoby po cévní mozkové příhodě nejen po stránce motorické, ale také po stránce řečové, senzorické, kognitivní a psychické. (Bar a Chmelová, 2011)

Kondziolková (2014) uvádí přehled příznaků u neurologických onemocnění. Příznaky mohou být somatické, kdy mohou být porušeny motorické, senzorické a vegetativní funkce. U motorických funkcí může jít převážně o sílu, koordinaci a taxi. U senzorických funkcí se může jednat o citlivost, zrak, chuť či sluch. U vegetativních funkcí může být porušena termoregulace, srdeční činnost, metabolismus či vyměšování. Dále mohou být příznaky také psychické, kdy může dojít k poruchám chování či emocionality (deprese, plačtivost, lítostivost). V rámci psychických poruch mohou být postiženy také kognitivní funkce (pozornost, orientace, praxe) nebo fatické funkce (řeč, písmo, počítání, čtení).

Po odeznění akutní fáze iktu je velmi zásadní dlouhodobá rehabilitace a popřípadě logopedická cvičení, kdy jsou pacienti ohroženi aspirací. V důsledku disability bývá u 50% pacientů přítomná deprese, vyžadující pravidelnou psychoterapii. (Fiksa, 2015)

Důsledky cévní mozkové příhody jsou velmi různorodé, v rehabilitaci je tedy důležitá interdisciplinární spolupráce. Interdisciplinární tým tvoří nejen odborní lékaři a sestry, ale také rehabilitační lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, sociální pracovník, psycholog a klinický logoped.

1.2.Horní končetina

Véle (1997) ve své publikaci definuje horní končetinu jako hlavní úchopový a manipulační orgán sloužící pro práci i komunikaci. Horní končetiny pro svou práci vyžadují posturální spolupráci osového orgánu, zajišťující potřebnou stabilitu pro manipulaci. Obě horní končetiny spolu tvoří párový uchopovací orgán, kdy při manipulaci působí obě současně. Dominantní končetina (nejčastěji pravá) má vedoucí roli a druhá končetina spíše zajišťuje a podporuje její funkci.

1.3.Ruka a její funkce

Jedná se o akrální oblast horní končetiny, vytvářející přímý kontakt se zevním prostředím a tělem, jestliže se snažíme něco uchopit nebo uchopenému předmětu udělit zrychlení. (Véle 1997)

Z lokomoční funkce ruky člověka, během vzpřimovacího procesu, vznikla potřeba úchopové funkce, k umožnění fixace a přidržení předmětů. Ruka je výkonným orgánem úchopu, řízeného mozkiem. (Brúhnová, 2002)

Mayer a Hlušík (2004) popisuje ve své publikaci ruku spolu s mozkiem a okem jako nejdůležitější nástroj člověka. Do značné míry může ruka zabezpečovat komunikaci a podporovat lokomoci.

Jinak popisuje ruku Kapandji (1982), kdy ruka člověka je pozoruhodný nástroj, schopný provádět nespočet činností, vzhledem k jeho základní funkci: uchopení.

Jde tedy o polyfunkční orgán, sloužící nejen jako pracovní nástroj, ale i zdroj obživy a umožňuje styk s okolím. (Hadraba, 1999a)

Dle Véleho (1997) funkce ruky závisí na dokonalé koordinaci akrálních svalových skupin, řídících prsty a ruku s proximálněji uloženými skupinami. Koordinace těchto svalových skupin zajišťuje polohu a postavení ruky, předloktí i paže během pohybového úkonu.

Oproti tomu Krivošíková (2011) ve své publikaci zmiňuje, že pro funkci ruky jsou důležité oblouky ruky, zajišťující stabilitu a mobilitu ruky. Tyto oblouky ruky umožňují nastavení dlaně pro statickou či dynamickou akci, nastavení svalové síly prstů při úchopu, manipulaci s předměty a pohyby palce.

Funkce ruky, lokomoce a komunikace patří ke klíčovým oblastem zájmů a cílům medicínské rehabilitace. (Mayer a Hlušík, 2004)

1.4.Úchop

Existují různé definice úchopu. Například Brúhnová (2002) úchop definuje jako interakci ruky a uchopovaného předmětu.

Oproti tomu Krivošíková (2011) definuje úchop jako statickou polohu ruky, kde můžeme předmět bezpečně držet jednou rukou.

Jinak definuje úchop Hadraba (1999a), kdy úchop je aktivní dotyk za spoluúčasti hmatu s bližším cílem dotýkané udržet a s eventuálním dalším cílem užít držené k určité činnosti.

Úchop definuje také Feix (2015) jako statistické postavení ruky, díky němuž může být objekt bezpečně držen jednou rukou a to bez ohledu na stranovou orientaci.

Při úchopu bereme v úvahu nejen anatomické a funkční možnosti ruky a celé horní končetiny, ale i tvar uchopovaného předmětu a účel úchopového manévru v závislosti na následném pohybu. Ruka a její úchop představuje důležitý smyslový orgán poznávací při hodnocení kvality uchopovaného předmětu a jeho hmotných, prostorových, povrchových vlastností, včetně teploty. (Brúhnová, 2002)

1.4.1. Základní předpoklady úchopu

Existují základní předpoklady úchopů, ovlivňující plynulé provedení úchopu. K základním předpokladům úchopu patří předpoklady morfologické, hybné a senzitivní. Morfologické předpoklady zahrnují stavbu kostí, kloubů a svalů. Hybné předpoklady zahrnují volnost v kloubech, pohybové řetězce a pohybové stereotypy. Senzitivní předpoklady zahrnují čítí povrchové, hluboké, stereognozii a kinestezii. (Hadraba, 1999b)

„Pro úchop jsou velmi důležité pohyby palce a malíku, které spolu s funkcí ostatních prstů a zápěstí vytvářejí hlavní pilíře pro úchopovou funkci ruky.“ (Kolář, 2009)

Obdobné informace uvádí Véle (1997), kdy popisuje rozsah pohybů v metakarpofalangeálních kloubech, funkci palce (palec má schopnost opozice proti zbývajícím prstům, důležité pro úchopovou funkci ruky) a funkci malíku.

„Základní poloha vyváženého postavení ruky před úchopem: zápěstí je mírně extendováno a v lehké addukci (ulnární dukci), prsty jsou v mírné semiflexi postupně se zvětšující směrem k malíku, palec je ve střední opozici.“ (Véle, 1997)

Kapandji (1982) ve své publikaci popisuje funkční postavení zápěstí, které je nejvhodnější pro uchopovací funkci ruky. Funkční postavení zápěstí umožňuje

maximální účinnost svalů prstů, zvláště flexorů. Takového postavení se docílí při extenzi zápěstí 40°-45° a ulnární deviaci 15°.

Dle Krivošíkové (2011) je nutné brát v úvahu nejen anatomický a neurofyziologický pohled na pohyby ruky, ale také na charakteristiky uchopovaného předmětu (např. velikost, váha, tvar, materiál, poloha v prostoru a počet předmětů), účel úchopového manévru (manipulace, stabilizace, přesnost) a nároky na výkon (prostorové: cíl a směr a časových: rychlost, rytmus, výdrž).

1.4.2. Druhy úchopů

Existuje velké množství úchopů, které autoři různě dělí. Například Kolář (2009) popisuje úchop digitopalmární, palmární s palcovým zámkem, subterminální opozice a ukazováku, terminální opozice palce a ukazováku, úchop s laterální opozicí. Digitopalmární úchop je úchop mezi dlaní a prsty, vyžadující intaktní flexory a extenzory. Úchop palmární s palcovým zámkem vyžaduje intaktní flexory a extenzory prstů, všechny thenarové skupiny, především musculus adductor pollicis a musculus flexor pollicis longus. Jde tedy o úchop celou rukou. Úchop subterminální opozice a ukazováku vyžaduje intaktní funkci flexorů ukazováku, zejména musculus adductor pollicis a opponens pollicis. Jde o jinak nazývaný pinzetový úchop. Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku slouží k uchopení velmi malých věcí, jde o jinak nazývaný štípec. Úchop s laterální opozicí se jinak může nazývat jako klíčový, kdy bříško palce je postavené proti palcové hraně prstu.

Véle (1997) se také ve své publikaci věnuje stejným úchopům, ale doplnil je o jeden další úchop. Dělí na 6 hlavních variant úchopu, z nichž 4 potřebují funkci thenaru. Popisuje tedy úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štípec), úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta), úchop s laterální opozicí (klepeto), úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou), úchop digitopalmární (úchop mezi dlaní a prsty), úchop interdigitální (např. držení cigarety).

Rozsáhlejší dělení úchopů popisuje Hadraba (1999b):

Primární úchop

malé úchopové formy: pinzetový, špetkový (I. – III. prst, I. – IV. prst), klíčový

velké úchopové formy: dlaňový, válcový, háčkový

Sekundární úchop

sekundární špetkový jemný úchop










boční úchop utvořený addukčním, popřípadě rotačním sevřením natažených prstů

boční klešťový úchop

boční úchop utvořený sevřením pokrčených prstů

Terciální úchop – jedná se o doplnění ruky o tvarově defektním nebo funkčně insuficientním technickým doplňkem. Takovým doplňkem může být ortéza, adjuvatikum či protéza

Tabulka č. 1 – Dělení úchopů dle Hadraby (1999b)

Primární úchopy		
		
Pinzetový úchop	Špetkový úchop	Klíčový úchop
Sekundární úchopy		
		
Dlaňový úchop	Válcový úchop	Háčkový úchop
Terciální úchopy		
		
Dlaňový úchop s léčebnou ortézou	Úchop asistovaný adjuvatikem	Úchop pinzetovým prstem s léčebnou ortézou

Kapandji (1982) uvádí tři kategorie úchopů: statické, spojené s gravitací a dynamické. Mezi statické úchopy řadí úchopy prstové, dlaňové a centralizované. Prstové úchopy se dělí na bidigitální a pluridigitální. Bidigitální úchopy jsou: terminální opozice, subterminální opozice, subtermino-laterální opozice a interdigitální latero-laterální úchop. Pluridigitální úchopy jsou: tridigitální, tetradigitální a pentadigitální.

Mezi dlaňové úchopy řadí digitopalmární, plně dlaňový, cylindrický, sférický a sférický pentadigitální. Dynamické úchopy dělí na cigaretový, sprejový, nůžkový, hůlkový, úchop pro zavazování uzle jednou rukou a úchop pro hraní na kytaru či jiný strunový nástroj.

Podle Kapandjiho (1982) dělí ve své publikaci úchopy Vyskotová a Macháčková (2013). Podle angažované části ruky, dělí úchopy na prstový, dlaňový a symetrický. Prstový úchop, podle počtu zúčastněných prstů, dělí na úchopy bidigitální a pluridigitální. Dlaňový úchop dělí na digitopalmární a plný dlaňový úchop, podle zahrnutí palce či nikoliv. Symetrický úchop popisují jako centralizovaný úchop v ose předloktí, kdy předmět při manipulaci leží v prodloužení osy předloktí a představuje prodloužený ukazovák. Dále také popisují užitkové úchopy, využívající ruce přímo jako předmět nebo pracovní nástroj. Uvádějí pro příklad úchopy užitkové a úchop háčkový. Úchop užitkový představuje například využití rukou jako misky pro nabrání tekutiny nebo zrn. Háčkový úchop se provádí pomocí flexe v metakarpofalangeálních a interfalangeálních kloubech jednoho nebo více prstů, kdy palec se úchopu neúčastní.

Tabulka č. 2 – Přehled úchopů dle Vyskotové a Macháčkové (2013)

Přehled úchopů dle Vyskotové a Macháčkové	
Prstový úchop	
Bidigitální	Pluridigitální
Úchop s terminální opozicí palce (jehla, špendlík)	Tridigitální úchop (tříprstový, tříčelist'ový)
Úchop se subterminální opozicí palce (pero, papír)	Tetradigitální úchop (zavařovací sklenice, tužka)
Úchop se subterminálně-laterální opozicí palce (klíčový úchop)	Pentadigitální úchop (malých a velkých předmětů, hemisférických předmětů, panoramatický)
Úchop interdigitální latero-laterální (cigaretový úchop)	
Dlaňový úchop	
Digitopalmární úchop	Plný dlaňový úchop
	Cylindrický dlaňový úchop (sklenice, láhev, násada předmětu)
	Sférický dlaňový úchop (kulovité předměty, supinace)
	Sférický pentadigitální úchop (všechny prsty a dlaň v kontaktu, palec a malík v opozici, prsty zešíroka otevřeny a ve flexi)
Symetrický úchop (šroubovák, příbor)	
Užitkové úchopy (miska, háčkový úchop)	

Krivošíková (2011) ve své publikaci uvádí tři formy úchopů, které je vhodné využívat z hlediska ergoterapie. Mezi tyto formy se řadí jemné (precizní) úchopy, silové úchopy a úchopy přechodné. Mezi jemné úchopy se řadí pinzetový, nehtový, boční (klíčový), špetkový (tříprstový), diskový a dynamický boční tříprstový úchop. Mezi silové úchopy se řadí úchop válcový, kulový a všechny typy dlaňových úchopů, uplatňujících při svlékání, oblékání, nalévání vody z varné konvice a při otevírání zavařeniny. Mezi úchopy přechodné se řadí háčkový a diagonálně-dlaňový úchop, využívající se při krájení jídla.

Úchopy popisuje i Pfeiffer (2001) a dělí je na úchopy bidigitální, pluridigitální a dlaňové. Do bidigitálních úchopů řadí úchop nehtový, klíčový, mincový, klešťový a

cigaretový. Di pluridigitálních úchopů se řadí špetka a tužkový úchop, za účasti více než dvou prstů. Mezi úchopy pomocí dlaně řadí úchop kulový a válcový.

Tabulka č. 3 – Přehled úchopů dle různých autorů

Přehled a shrnutí úchopů dle různých autorů						
Kolář	Véle	Hadraba	Kapandji	Vyskotová a Macháčková	Krivošíková	Pfeiffer
Digitopalmární	Terminální opozicí palce a ukazováku (štipec)	<u>Primární:</u> pinzetový, špetkový, klíčový, dlaňový, válcový, háčkový	<u>Statické:</u> prstové, dlaňové, centralizované	<u>Prstový:</u> bidigitální a pluridigitální (viz tab. č. 2)	<u>Precizní:</u> pinzetový, nehtový, klíčový, špetkový, diskový, dynamický boční tříprstový	<u>Bidigitální:</u> nehtový, klíčový, mincový, klešťový, cigaretový
Palmární s palcovým zámkem	Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)	<u>Sekundární:</u> špetkový jemný, boční addukční, boční klešťový, boční s fx prstů	<u>Spojené s gravitací</u>	<u>Dlaňový:</u> digitopalmární a plný dlaňový (viz tab. č. 2)	<u>Silové:</u> válcový, kulový, všechny dlaňové úchopy (při oblékání, otevírání zavařeniny)	<u>Pluridigitální:</u> špetkový, tužkový
Subterminální opozice a ukazováku	Úchop s laterální opozicí (klepeto)	<u>Terciální:</u> s ortézou, adjuvatikem či protézou	<u>Dynamické:</u> cigaretový, sprejový, nůžkový, hůlkový, pro uzle jednou rukou, pro strunový nástroj	<u>Symetrický (šroubovák, příbor)</u>	<u>Přechodné:</u> háčkový, diagonálně-dlaňový	<u>Dlaňové:</u> kulový, válcový
Terminální opozice palce a ukazováku	Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)			<u>Užitkový (miska, háček)</u>		
Úchop s laterální opozicí	úchop digitopalmární (úchop mezi dlaní a prsty)					
	úchop interdigitální (např. držení cigarety)					

Dle mého názoru dělení dle Pfeiffera (2001) je neoptimálnější a přesně vystihuje význam úchopu. Toto dělení je dobře přehledné nejen pro odborníky, ale i pro širokou veřejnost, kdy je dle tohoto dělení zcela zřejmé, o jaké úchopy se jedná. Proto dělení dle Pfeiffera upřednostňuji a bylo využito během mé bakalářské práce při tvorbě úchopového testu.

1.4.3.Fáze úchopu

Každý úchop lze rozdělit do určitých fází. Hadraba (1999b) rozlišuje tři fáze úchopu: přípravnou fázi, fázi úchopu a manipulace a fázi uvolnění.

Přípravná fáze neboli prepozice zahrnuje odhad podmínek a přípravu s ohledem na obtížnost, složitost a namáhavost předmětu. Tato fáze pokračuje přesunem těžiště těla a nastavením jednotlivých segmentů do nejvýhodnější pozice pro uchopení předmětu. Tato fáze je vázána jak na dané okolnosti (zevní, morfologické, pohybové i psychické), tak na dřívější zkušenosti, ale i na emotivní náboj této činnosti. Přípravnou fázi je možné dělit na tři úseky: úsek orientace, přiblížení a vlastní prepozice. Poslední úsek se vztahuje přímo na zaujetí pro úchop a popřípadě pro další činnosti vhodného postavení a jeho jištění.

Fáze úchopu a manipulace je pro provedení úchopu dominantní. Ideální provedení však závisí zcela na provedení předešlé přípravné fáze. Druhá fáze začíná v okamžiku uchopení předmětu spolu s jeho fixací. Plynně by na tuto akci měla navázat fáze manipulace, která je provázána střídavým, značně silným svalovým napětím.

Třetí a konečnou fází úchopu je fáze uvolnění. Do této fáze se řadí všechny úkony, spojené s odložením uchopeného předmětu, respektive s uvolněním tělního anebo mimotělního úchopového orgánu spolu s jeho oddálením od předmětu.

Vyskotová a Macháčková (2013) ve své publikaci uvádějí dělení dle Pfenningerové, kde se proces dělí do pěti fází. Tyto fáze zahrnují aproximaci (přiblížení), detenzi (otevření), konkluzi (sevření), retenci (držení) a relaxaci (uvolnění).

1.5.Důsledky cévní mozkové příhody na úchopovou funkci horní končetiny

Porucha horní končetiny je častým následkem mezi různými neurologickými problémy pacientů po cévní mozkové příhodě. 85% pacientů po iktu má zkušenosti s poškozením funkce horní končetiny. 55% - 75% pacientů vykazují slabost trvající po tři až šest měsíců a pouze 5% - 20% pacientů vykazuje úplně uzdravení z hemiplegické horní končetiny. Hemiparéza na horní končetině snižuje koordinaci a schopnost provádět funkční pohyby paže, jako je přiblížení, uchopení a manipulace s předměty. (Batoool, 2015)

Po iktu se může objevit i somatosenzorická porucha, která může vést také k těmto potížím a ovlivnit tak úchopovou funkci horní končetiny. (Borstad, 2016)

Na rozdíl od ramenního pletence a loketního kloubu, je ruka výlučně inervována pyramidovou dráhou. Z reflexní hybnosti se projeví tendence k uchopovacímu reflexu s převahou flexorů zápěstí a prstů. V případě že je ruka včetně prstů ve flekčním držení, je oslabení extenzorů tímto ještě zvyšováno. Velkým problémem centrálně paretické ruky je právě nerovnováha mezi flexory a extenzory ruky, kdy extenzory jsou oslabeny. (Pfeiffer, 2007)

Všechny tyto důsledky mají vliv na úchop pacienta po cévní mozkové příhodě. Obnova senzomotorické funkce, zejména u horní končetiny, je hlavním ergoterapeutickým cílem léčby pacientů po iktu. Funkce horní končetiny především úchop, hraje důležitou roli při plnění úkolů běžných denních činností a úzce souvisí se společenskými aktivitami. Proto změny funkce horní končetiny výrazně ovlivňují kvalitu pacientova života. V terapii se tedy zaměřuje na obnovu funkce ruky intenzivním, systematickým, diferenciovaným, úkolově zaměřeným tréninkem ruky. (Jeong, 2015; Lee, 2015)

1.6. Hodnocení

Světová zdravotnická organizace (WHO) v roce 2001 přijala novou verzi Mezinárodní klasifikace poruch, aktivit a participací – MKPDH-2, pro hodnocení následků spjatých se zdravotním problémem. Účelem je možnost srovnatelného hodnocení, využitelného v klinické praxi, statistice, výzkumu, sociální politice, vzdělávání a popisuje funkční schopnosti v souvislosti s omezeními. Tato klasifikace byla přijata jako základ politiky rehabilitace pro státy Evropské Unie. (Vaňásková, 2004)

Pod pojmem hodnocení se podle Koláře (2009) v rehabilitaci rozumí posouzení funkčních deficitů a jejich dopad na funkční schopnost osob s disabilitou.

1.6.1. Hodnocení v ergoterapii

V ergoterapii může jít o jakékoliv posuzování či měření, popis některých oblastí komplexní činnosti nebo popis dovedností, nutných k jejímu provádění. Jde o systematický sběr dat a informací, zjišťujících funkční úroveň pacienta. Provádí se za účelem zjištění schopností a potřeb jedince a dále v plánování léčby.

„Ergoterapeut se ve své práci musí neustále rozhodovat. Klinické rozhodování je nedílnou součástí celého ergoterapeutického procesu a efektivní rozhodování ergoterapeuta při hodnocení pak vede k sestavení jasného ergoterapeutického plánu.“

Pro kvalitní hodnocení by měl ergoterapeut mít dostatečné znalosti o onemocněních, o jejich příčinách, průběhu a prognóze. Je důležité, aby znal jednotlivé metody sběru dat a jejich použití a po pečlivém výběru hodnocení ho správně administroval.

„Je chybou, pokud se ergoterapeut soustřeďuje pouze na terapii a hodnocení často zůstává mimo jeho zájem. Částečně je to způsobeno i tím, že odborná literatura se většinou zaměřuje na léčbu a nikoliv na používání hodnocení.“ (Krivošíková, 2011)

1.6.2. Druhy hodnocení

Existují dvě různá dělení hodnocení. Jedná se o dělení podle fáze terapie (ve které hodnocení proběhne) a o dělení podle účelu hodnocení.

Podle fáze terapie

Jedním z pěti možných hodnocení je **vstupní** hodnocení. Cílem tohoto hodnocení je získání základní informace pro plánování léčby. Pomocí tohoto hodnocení se zjišťují informace o dovednostech a schopnostech jedince, problémech a omezeních a dále jeho potřebách nebo potřebách pečovatelů.

Dále je možné využít **průběžné** hodnocení v průběhu léčby, kdy cílem je zjištění zdravotního stavu nebo situace jedince.

Využívá se také **specifické** hodnocení, probíhající na vyžádání, kdy ergoterapeut dál s pacientem nepracuje.

Závěrečné hodnocení se využívá k zhodnocení celé léčby po jejím ukončení nebo po ukončení její etapy, kdy se doporučí další postup léčby.

Posledním hodnocením je hodnocení **kontrolní**, pro zhodnocení změn, nastávajících od ukončení léčby v zařízení.

Podle účelu hodnocení

Hodnocení podle účelu můžeme v ergoterapii dělit na prediktivní, diskriminační a deskriptivní.

Prediktivní hodnocení předvídá událost nebo funkční stav na základě výkonu jedince v hodnocení a využívá se pro klasifikaci lidí do předem definované kategorie.

Diskriminační hodnocení slouží ke srovnávání výkonu pro účely diagnostiky.

Deskriptivní hodnocení popisuje současný funkční stav jedince, zaměřuje se na zjištění pozitiv a omezení, poskytuje informace potřebné pro plánování léčby a klinické rozhodování. (Krivošíková, 2011)

1.6.3. Oblasti hodnocení

Existují různé oblasti hodnocení, které popisují různí autoři.

Podle Koláře (2009) je v rehabilitaci testování zaměřeno na hodnocení motorických funkcí, hodnocení každodenních činností, posouzení vědomí, posouzení neuropsychologických funkcí a posouzení komunikace a chování.

Krivošíková (2011) ve své publikaci popisuje funkční hodnocení v ergoterapii, hodnocení výkonu zaměstnávání a hodnocení prostředí. V rámci funkčního hodnocení v ergoterapii se hodnotí funkce senzomotorické, kognitivní a psychosociální. Do hodnocení výkonu zaměstnání spadá hodnocení všedních denních činností, hodnocení hry a hodnocení práce. V rámci hodnocení prostředí je hodnoceno domácí a pracovní prostředí.

Oblasti hodnocení podle Krivošíkové (2011):

Funkční hodnocení v ergoterapii

senzomotorické funkce: rozsah pohybu, svalová síla, svalový tonus, čítí, jemná motorika, rovnováha, chůze

kognitivní funkce: tradiční vyšetřovací metody, přímé pozorování funkce (činnosti), dynamické hodnocení

psychosociální funkce: hodnocení jedince, hodnocení prostředí

Hodnocení výkonu zaměstnávání

hodnocení všedních denních činností

hodnocení hry

hodnocení související s pracovním začleněním

Hodnocení prostředí

hodnocení domácího prostředí

hodnocení pracovního prostředí

Véle (1997) ve své publikaci popisuje hodnocení celkového pohybového chování a osobnosti, regionální a lokální hodnocení pohybu, hodnocení klidového stavu aspekci a palpací a hodnocení pohybu. V rámci hodnocení pohybu popisuje pasivní mobilitu, kloubní vůli, rozsah pasivního pohybu, aktivní pohyb, kvantitativní hodnocení pohybu a kvalitativní hodnocení pohybu.

1.6.4. Vyhodnocení testů

Dle Pfeiffera (1990) musí být test kvantifikovatelný, kdy údaje získané z testování, převádíme na číselné hodnoty. V dnešní době se často používá číselná řada, kdy 0 značí žádné obtíže (nejlepší hodnocení). Kvantifikované hodnoty vyžadují přesnější definice. „*Pokud si vytváříme hodnoty sami, je nutné ve výkladovém textu přesně popsat, co si pod nimi představujeme.*“

Pro hodnocení funkce ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě se používá řada testů, dělících se na dvě skupiny. První skupinu představují testy, pro které je primárním hodnotícím kritériem čas a druhou skupinu tvoří testy, hodnotící provedení různých úkolů. Testy s časovým hodnotícím kritériem neberou v úvahu kvalitu provedeného pohybového vzorce a pacient bývá často vystaven stresu. To může ovlivnit nárůst spasticity či vyvolání asociovaných reakcí. Naopak pro druhou skupinu testů, je hodnotícím kritériem počet dosažených bodů. (Hillerová, 2006)

1.7. Testování

Testování bývá nedílnou součástí vyšetření, díky čemuž získáváme informace z jednotlivých oblastí funkčního výkonu. (Krivošíková, 2011)

Svoboda (1992) definuje testové metody jako standardizovaný způsob vyšetření, při kterém se dodržují určitá pravidla, užívá se jednotných pomůcek a jednotným způsobem se vyhodnocují získané informace.

V medicíně se užívá slovo test a testování spíše pro vyšetřování a pro záznam vyplývající z toho vyšetření. (Pfeiffer, 1990)

Stanovení účelného léčebného postupu je celosvětově jednou z priorit výzkumu u osob po cévní mozkové příhodě. Optimální postup rehabilitace vychází z popisu postižení, který je třeba pro stanovení rehabilitačního potenciálu pacienta. K získání údajů slouží řada testů, dovolujících kvantifikovat velikost sledovaných parametrů. Na tomto základě se následně určuje nejvhodnější individuální léčebný program. Testování stavu nemocných je také nezbytnou součástí hodnocení efektivity terapie, kdy je možné srovnání úspěšnosti různých léčebných postupů i kvality pracovišť.

„*Stejně jako ostatní odvětví medicíny musí rehabilitační lékařství průběžně poskytovat přesvědčivé důkazy o účelnosti prováděné léčby a dosažených terapeutických výsledcích.*“ (Vaňásková, 2004)

Vyšetření je důležité pro předání zprávy o zdravotním stavu pacienta druhé osobě bez přítomnosti vyšetřujícího. Proto je snaha používat standardní vyšetření, provedené stejným způsobem, který zná i jiný odborník a snadno teda záznamu porozumí. Proto vznikají různé typy testů a vyšetření, která musí odborníci v daném oboru znát. (Pfeiffer, 1990)

Aby test mohl sloužit svému účelu, musí splňovat určité metodologické požadavky. Každý test by měl být validní, reliabilní a objektivní. Základní vlastností testu je jeho standardnost. Jde o způsob administrace testu, vyhodnocení výsledků a jejich interpretaci podle přesně stanovených pravidel.

Dle Krivošíkové (2011) je standardizace souhrnné označení reliability, validity, pro stanovení norem, prověření účinnosti jednotlivých částí testu, stanovení jednotné instrukce a způsob administrace.

Standardizované motorické testy vyžadují používání standardizovaných pomůcek, promyšlenou, přesnou a pro všechny osoby stejnou instrukci a reprodukovatelnou testovou situaci. (Vyskotová a Macháčková, 2013; Krivošíková, 2011)

Validita měření je schopnost vyjádřit, že test skutečně hodnotí to, k čemu je určen. Dále by test měl být reliabilní neboli spolehlivý, věrný.

Reliabilita vypovídá o tom, jak se mění výsledek měření při jeho opakování. Je důležité, aby pojmy a výkony byly přesně popsány, stejně jako postup vyšetření, a aby je vyšetřující osoba dobře ovládala. Jde tedy o spolehlivost výsledků testu mezi dvěma hodnotiteli a spolehlivost výsledků testu v průběhu času.

Objektivita je hodnocena jako její nezávislost na měřícím subjektu. Jedná se o možnost či nemožnost záměrného zkreslení výsledku testu vyšetřovanou osobou.

Normalizace je možnost srovnání individuálních výsledků s normami získanými vyšetřením velkého vzorku osob.

Senzitivita vyjadřuje citlivost danou podílem pozitivních výsledků u jiných osob.

Specificita vyjadřuje citlivost danou podílem negativních výsledků testu u zdravých osob. (Vyskotová a Macháčková, 2013; Pfeiffer, 1990; Kolář, 2009)

1.7.1. Testování v ergoterapii

Testování v ergoterapii je důležité nejen z hlediska pacienta pro identifikaci základních příčin problémů, k určení priorit pacientových problémů a k monitorování jejich vývoje/zlepšování, ale je důležité také z pohledu terapeuta. Z hlediska terapeuta může testování sloužit k identifikaci základních příčin pacientových problémů, ke stanovení vhodného terapeutického plánu a ke zdůvodnění terapie. Dále je testování důležité z hlediska terapeuta k monitorování efektivity terapie, k vytvoření zpětné vazby pro pacienta, k indikaci pacienta k dalšímu vyšetření či terapii (např. chirurgický zákrok), jako podklad pro zdravotní zprávy různého typu (vstupní či výstupní vyšetření, podklady pro pojišťovny, podklady pro soudní jednání) a jako informace pro další klinické pracovníky. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Hardin (2002) ve svém článku popisuje několik objektivních testů, určených pro hodnocení funkce ruky a její motorické koordinace. V tomto článku je popisován Nine Hole Peg Test, Minnesota Rate of Manipulation Test, Moberg Pickup Test, O'connor Finger Dexterity Test, Rosenbusch Test of Finger Dexterity, Arthritis Impact Measurement Scale, Box and Block Test, Purdue Pegboard Test, Jebsen Hand Function Test, Timed Manual Performance, Upper Extermity Performance Test for the Elderly a Smith Hand Function Evaluation.

Vyskotová a Macháčková (2013) ve své publikaci uvádějí přehled již existujících testů, hodnotících manipulační funkce. Tyto testy dělí do pěti kategorií: orientační testy, videografické metody, kolíčkové testy, poklepové testy a testy úkolové.

1. Praktická část práce

1.1. Cíl bakalářské práce

Cílem této práce bylo vytvořit úchopový test a aplikovat vytvořený test na pacientech po cévní mozkové příhodě. Tento test by měl být využitelný v ergoterapii pro testování funkce ruky v pěti jednoduchých úkolech.

1.2. Základní otázka bakalářské práce

Základní otázka mé bakalářské práce zní: „Lze v ergoterapeutické praxi využít nově vytvořený úchopový test?“.

1.3. Popis postupu práce

Během celé tvorby bakalářské práce jsem pracovala s malým počtem pacientů, proto nelze celý tento proces považovat za výzkum a výsledky aplikovat jako validní na celou populaci. Při psaní bakalářské práce jsem se pouze inspirovala prvky výzkumných metod.

Dle Hendla (2005) v dnešní době výzkumníci stále častěji kombinují dvě metody v jedné výzkumné akci, kdy se snaží využít výhod obou přístupů. Jde o smíšený typ výzkumu, ve kterém se míchají kvantitativní a kvalitativní metody, techniky nebo paradigmaty v rámci jedné studie.

Kvantitativní výzkum využívá náhodné výběry, experimenty a silně strukturovaný sběr dat pomocí testů, dotazníků nebo pozorování, kdy cílem je explodovat, popisovat, případně ověřovat pravdivost našich představ o vztahu sledovaných proměnných. (Hendl, 2005)

Kvalitativní výzkum je nenumerné šetření a interpretace sociální reality, kdy cílem je odhalit význam pokládaný sdělovaným informacím.

Během kvantitativního výzkumu se sbírají pouze data nutně potřebná k testování hypotéz. Naopak během kvalitativního výzkumu se sbírají tzv. všechna data a hledají struktury, pravidelnosti, které v nich existují. (Disman, 2011)

Ve své bakalářské práci jsem využila relativně rychlého a přímočarého sběru dat, testování a aspekce pacientů. Z hodnocení pomocí videozáznamu jsem získala přesná numerická data, která jsem zaznamenávala do tabulek a grafů.

Protože pro praktickou aplikaci testu nebylo potřeba zjišťovat soukromá data pacientů do hloubky, nebyla od nich odebrána anamnéza, ale pouze základní informace

potřebné k testování a základní demografická data pomocí rozhovoru. Aspekci pacientů jsem využila přímo u jejich testování. Podrobně jsem si všímala jednotlivých vyšetřovaných oblastí. Sledovala jsem, jakým způsobem provádí způsob uchopení, jaká je plynulost pohybu a zda jsou přítomné u pacienta kompenzační patologické pohybové stereotypy.

Rozhodla jsem se využít při testování videokameru, aby byly zaznamenány výše zmíněné oblasti a mohly být následně objektivně hodnoceny. Pro tento způsob hodnocení jsem se rozhodla z důvodu možnosti zpětného sledování. Výsledky testování bylo tak možné konzultovat s jiným hodnotitelem a porovnat videozáznamy ze všech testování.

Jak uvádí Vyskotová s Macháčkovou u videozáznamu je určitá spolehlivost, hlavně v případě pokud má testující problémy se všímavostí nebo nemá dostatek zkušeností s hodnocením. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Veškerá data potřebná pro svou bakalářskou práci jsem získala během osmi týdnů v ERGO Aktivu, o. p. s a na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF a VFN v Praze.

Původně jsem si pro svou práci zvolila 10 pacientů, nicméně s testováním souhlasilo pouze 9 pacientů. Hlavním kritériem pro výběr testovaných probandů byla jejich diagnóza - byli vybráni pacienti po cévní mozkové příhodě, ve věku od 18 – 90 let, různého pohlaví, kteří podepsali informovaný souhlas o zařazení do bakalářské práce. Do procesu tvorby bakalářské práce byli zařazeni pacienti jak v produktivním věku, tak senioři. Důvodem zařazení vzorku pacientů i v postproduktivním věku je, že tato diagnóza se objevuje více u lidí nad 65 let. Toto potvrzují i statistiky, které uvádějí, že v současné době sice stoupá incidence cévní mozkové příhody i ve střední a mladší věkové kategorii, ale stále dvě třetiny iktů jsou ve věkové skupině nad 65 let. (IKTA, 2016).

S testováním souhlasilo 9 pacientů. Tento soubor tvořilo 5 osob z ERGO Aktivu, o. p. s a 4 osoby z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF a VFN v Praze. Testovány byly 3 ženy a 6 mužů, kdy průměrný věk byl 60 let. V sedmi případech šlo o ischemickou cévní mozkovou příhodu a ve dvou případech šlo o cévní mozkovou příhodu hemoragickou. V průběhu testování docházelo osm pacientů pravidelně na fyzioterapii a ergoterapii. U jedné z pacientek probíhala pouze ergoterapie, zaměřená na

zlepšení jemné motoriky, nácvik kognitivních funkcí a funkční komunikace z důvodu snížené fatické poruchy.

Testované osoby byly předem seznámeny se záměrem použít informace o zdravotním stavu a výsledná data z testování do mé bakalářské práce. Před prvním testování jim byl předložen mnou vytvořený informovaný souhlas, který přikládám v příloze 1.

Ve své bakalářské práci uvedu pouze iniciály (s ohledem na anonymitu pacientů), věk, datum narození, pohlaví, dominanci a základní informace o onemocnění (den onemocnění, diagnóza, patologie). Celé testování a práce se získanými daty probíhalo v souladu s Etickým kodexem ergoterapeuta.

Pro napsání své bakalářské práce jsem postupovala podle těchto kroků:

- 1) Návrh testu
- 2) Tvorba testu
- 3) Aplikace vytvořeného testu u vybraných osob
- 4) Analýza výsledků testování

2.3.1. Návrh testu

Nejprve jsem si vyhledala a nastudovala literaturu, související s testováním. Následně jsem si udělala přehled již existujících testů, využívaných pro testování horní končetiny. Určila jsem si základní požadavky, které by měl test splňovat.

Prvním požadavkem bylo, aby byl test **nebyl časově příliš náročný**, aby bylo možné se po testování věnovat dále individuální terapii, popřípadě vyšetření či jinému testování. Z tohoto důvodu jsem navrhla pouze 5 druhů úchopů pro testování. Po vytvoření přehledu úchopů dle různých autorů, jsem využila dělení dle Pfeiffera (2001). Zvolila jsem pro testování úchop válcový, kulový, klíčový, špetkový a tužkový. Tato skupina úchopů zahrnuje všechny typy úchopů dle Pfeiffera. Obsahuje dva dlaňové úchopy, jeden bidigitální a dva pluridigitální úchopy. Tyto úchopy jsem zvolila nejen proto, že se jedná o všechny typy úchopů, ale také proto, že se běžně používají během každodenních činností. V případě dělení dle Krivošíkové (2011) zahrnuje tato skupina vybraných úchopů nejen úchopy silové, ale také precizní.

Dalším požadavkem byla **jednoduchost** testu. Jednoduchý by měl být z toho důvodu, aby si tento test mohl vytvořit každý terapeut na svém pracovišti. Proto jsem pro uchopování zvolila předměty, které jsou cenově dostupné a lehce k sehnání. Pro

válcový úchop jsem zvolila naplněnou malou PET lahev (0,5l) o průměru 6 cm. Pro úchop kulový jsem vybrala míček o průměru 7 cm. Pro klíčový úchop jsem zvolila klasický cylindrický klíč, pro úchop špetkový jsem vybrala korálek o průměru 1 cm a pro tužkový úchop jsem zvolila obyčejnou tužku.

Posledním požadavkem bylo, aby **hodnotícím kritériem byl počet dosažených bodů**. Hlavním důvodem tohoto požadavku je, aby test nebyl časově omezen, z důvodu vyvarování stresu pacienta. V případě že by byl pacient vystaven stresu, mohlo by dojít k nástupu spasticity. Dle Vyskotové a Macháčkové (2013) v případě že testování neprobíhá na čas, můžeme využít zároveň tzv. „nenápadné diagnostiky“, která pacienta nijak nezatěžuje.

Účelem mnou vytvořeného testu by mělo být testování současného funkčního stavu pacienta v oblasti úchopů. Test by měl hodnotit způsob provedení pohybu a to ve fázi přiblížení, uchopení, držení a uvolnění. Testovat by se měly úchopy na obou horních končetinách, pro případ že by pacient měl fyziologicky zhoršený úchop i na zdravé horní končetině. Díky tomu je možné odlišit co je fyziologické a co patologické na nemocné horní končetině. Všechny fáze úchopů by se měly testovat dvakrát, pro eliminaci náhody a pro eliminaci nárůstu spasticity či vyvolání asociovaných reakcí. (Hillerová, 2006)

Test by měl být využitelný pro vstupní, průběžné, závěrečné a kontrolní vyšetření, díky němuž by byly zjevné změny funkčního stavu pacienta. Měl by tedy sloužit z hlediska pacienta k monitorování vývoje/zlepšování a z hlediska terapeuta ke stanovení vhodného terapeutického plánu, monitorování efektivity terapie nebo k vytvoření zpětné vazby pro pacienta. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Podle Hillerové (2006) je nevýhodou již existujících testů nedostatečná šířka testovacího skóru. Proto jsem pro hodnocení zvolila škálu s pěti stupni v rozmezí 0-4 bodů. Díky této širší škále hodnocení by mohli být výraznější rozdíly mezi jednotlivým hodnocením.

Tímto konceptem se navržený test podobá nové škále – Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě. Tato škála umožňuje ohodnocení kvality funkce ruky v základních složkách jednoduchého úkolu, obsahující šest hodnotitelných stupňů pro každou dílčí položku posuzující manipulační a úchopovou funkci ruky. V průběhu testu je úkolem pacienta uchopit plnou plechovku,

zvednout ji, přenést kousek dál a pustit, kdy se hodnotí čtyři fáze prováděného úkolu (dosahování, příprava úchopu a úchop, manipulace, uvolnění úchopu). (Hillierová, 2006)

2.3.2. Tvorba testu

Potřeby pro testování

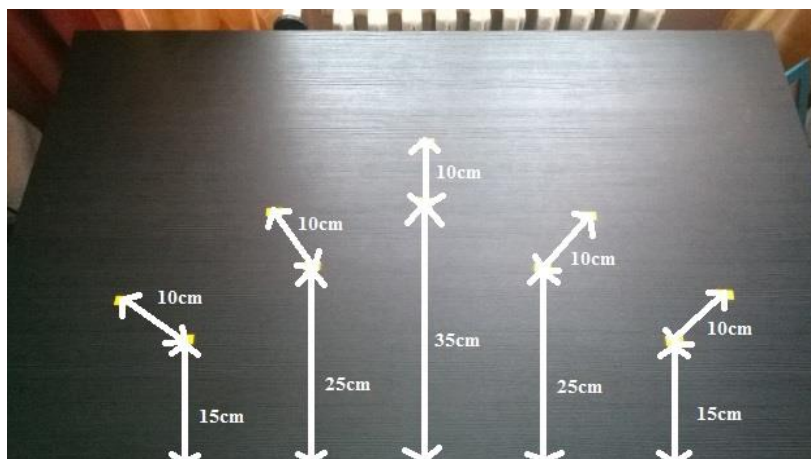
Předem jsem věděla, že budu pracovat s pacienty ze dvou různých zařízení, kdy je nebude možné testovat vždy na stejném místě u stejného stolu. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla vyrobit si šablonu, podle které by bylo možné na stůl vyznačit místa pro umístění a přesouvání předmětů. Důvodem byla také časová úspora při přípravě testu.

Pro testování je potřeba **PET lahev, míček, obyčejný cylindrický klíč, korálek, tužku, tvrdší papír** pro tvorbu šablony (formát B1 – 1000mm x 707mm) a **samolepící cenovky**. Pro značení jsem zvolila výrazné samolepky, aby byly dobře viditelné a lehce snímatelné. Cena tohoto testu se pohybuje tedy okolo 120,- Kč. Dále je potřeba záznamový formulář, který uvádím v příloze 2.

Příprava testu

Nejprve je třeba vyznačit na stůl místa pro umístění předmětů.

Obrázek č. 1 – vyznačení míst pro umístění a přesouvání předmětů



V testu jsou dva způsoby rozložení. Cílem tohoto rozložení je, aby obě horní končetiny byly testované stejným způsobem. Každá ruka začíná válcovým úchopem PET lahve, která je umístěna na straně opačné horní končetiny.

Testuje se vždy nejprve pravá horní končetina. Pro testování pravé horní končetiny se umísťují předměty v tomto pořadí: zleva PET lahev, míček, klíč, korálek, tužka (hrot směřuje doprava). Po splnění pěti úkolů se předměty následně předměty přeskládají pro levou horní končetinu do tohoto pořadí: zleva tužka (hrot směřuje doleva), korálek, klíč, míček, PET lahev.

Obrázek č. 2 – rozložení předmětů pro pravou horní končetinu



Obrázek č. 3 – rozložení předmětů pro levou horní končetinu



Test se skládá z pěti základních úkolů, kdy každý úkol má dvě části.

V první fázi **úkolů č. 1** pacient válcovým úchopem uchopí PET lahev, přenesse 10 cm na vyznačené místo, uvolní a položí ruku na stůl. Ve druhé fázi tohoto úkolu pacient znovu uchopí válcovým úchopem PET lahev, přenesse 10 cm zpět na původní vyznačené místo, uvolní a položí ruku na stůl. Obdobným způsobem se provádí zbylé úkoly, jen s jinými předměty a jinými druhy úchopů.

V **úkolů č. 2** uchopí pacient kulovým úchopem míček, v **úkolů č. 3** uchopí pacient klíčovým úchopem klíč, v **úkolů č. 4** uchopí pacient špetkovým úchopem korálek a v **úkolů č. 5** uchopí pacient tužkovým úchopem tužku, předvede psaní, přenesse tužku o 10 cm na vyznačené místo, položí ruku na stůl a následuje obdobné provedení druhé fáze. Celý průběh testování je zaznamenáván kamerou.

Hodnocení

Hodnocení probíhá zpětně pomocí videozáznamu a výsledky se zapisují do tabulky v záznamovém formuláři. Záznamový formulář obsahuje místo pro poznámky, kam je možné zapisovat komentáře k hodnocení.

Každá fáze je hodnocena jednotlivě, proto v případě kdy pacient předmět neuchopí, vloží předmět pacientovi do ruky testující. Následně je možné otestovat i fázi držení a uvolnění. V případě že testující vkládá předměty pacientovi do ruky, hodnotíme uchopení, držení a uvolnění pouze jednou. Výsledné hodnoty zapíšeme do záznamového formuláře dvakrát stejně. Z výsledných hodnot všech úchopů se vytvoří průměr každé fáze. Průměry je poté možné využít pro rychlé srovnání výsledků s jiným testováním.

Tabulka č. 4 – škála hodnocení

Přiblížení	0 - neprovede výkon 1 - neprovede výkon - částečný pohyb bez dosažení cíle 2 - provede výkon - dosažení cíle s velkými obtížemi 3 - provede výkon - dosažení cíle s mírnými obtížemi 4 - provede výkon - kvalitně bez obtíží
Uchopení	0 - neprovede výkon 1 - neprovede výkon - pouze náznak rozevření ruky / s pomocí testujícího 2 - provede výkon - nekvalitní úchop s velkými obtížemi 3 - provede výkon - nekvalitní úchop s mírnými obtížemi 4 - provede výkon - kvalitně bez obtíží
Držení	0 - neprovede výkon - předmět neudrží 1 - neprovede výkon - předmět udrží, ale nepřesune 10 cm 2 - provede výkon - předmět udrží, ale pouze sune po podložce 3 - provede výkon - předmět udrží, ale přenesse přerušovaně 4 - provede výkon - předmět udrží a přenesse nad podložkou
Uvolnění	0 - neprovede výkon - předmět neuvolní 1 - neprovede výkon - předmět vypadne z ruky 2 - neprovede výkon - pouze náznak rozevření ruky 3 - provede výkon - pasivní uvolnění 4 - provede výkon - aktivní uvolnění

Záznamový formulář obsahuje pouze tuto škálu hodnocení. K úchopovému testu jsem vytvořila i manuál, který obsahuje veškeré informace k testování a také obsahuje tabulky pro každý druh úchopu a jeho fáze, které popisují podrobněji škálu hodnocení. Vytvořený manuál naleznete v příloze 3.

Tabulka č. 5 – podrobný popis válcového úchopu a jeho fází

Válcový	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, vážne opozice palce, chybí dorzální flexe	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, nekvalitně	Předmět udrží – přenesení přerušované	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, addukce, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Tabulka č. 6 – podrobný popis kulového úchopu a jeho fází

Kulový	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, vážne opozice palce, chybí dorzální flexe	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, nekvalitně	Předmět udrží – přenesení přerušované	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, addukce, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Tabulka č. 7 – podrobný popis klíčového úchopu a jeho fází

Klíčový	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce a ukazováku, uchopení jinými prsty, třes, inkoordinace	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce a ukazováku, palmární flexe, supinace, nekvalitně	Předmět udrží – přenesení přerušované	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, flexe ramene 45°, plná extenze lokte	otevření ruky, opozice palce a ukazováku, palmární flexe, supinace kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Tabulka č. 8 – podrobný popis špetkového úchopu a jeho fází

Špetka	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, ukazováku a prostředníku, uchopení jinými prsty, třes, inkoordinace	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, nekvalitně	Předmět udrží – přenesení přerušované	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, abdukce 25°, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Tabulka č. 9 – přesný popis tužkového úchopu a jeho fází

Tužka	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, ukazováku a prostředníku, uchopení jinými prsty, uchopení daleko od hrotu, inkoordinace, třes	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, supinace, nekvalitně, držení tužky daleko od hrotu	Předmět udrží – přenese přerušovaně	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, abdukce 25°, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, supinace, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenese nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

2.3.4. Aplikace vytvořeného testu u vybraných osob

Z rozhovoru s pacienty jsem získala základní informace, potřebné pro testování (datum narození, datum onemocnění, diagnóza, patologie, dominance). Získané informace jsem si pro jistotu ověřila ve zdravotnické dokumentaci.

Tabulka č. 10 – základní informace o testovaných pacientech

Iniciály	Pohlaví	Věk	Datum onemocnění	Diagnóza	Patologi e	Dominanc e
Z. Š.	žena	59	4/2015	ICMP	PHK	PHK
V. P.	žena	80	12/2015	ICMP	PHK	PHK
I. O.	muž	43	4/2015	HCMP	PHK	PHK
J. P.	muž	63	2/2007	ICMP	PHK	PHK
J. K.	žena	51	4/2015	ICMP	PHK	PHK
B. P.	muž	68	3/2015	ICMP	LHK	PHK
I. R.	muž	74	1/2016	ICMP	PHK	PHK
P. K.	muž	58	10/2015	ICMP	LHK	PHK
V. H.	muž	46	11/2013	HCMP	PHK	PHK/LHK

Vysvětlivky: ICMP = ischemická cévní mozková příhoda, HCMP = hemoragická cévní mozková příhoda, PHK = pravá horní končetina, LHK = levé horní končetina

Pacienty jsem seznámila s průběhem testování a zdůraznila, že testování není časově omezené. Následně jsem pacientovi předvedla, jak má všech 5 úkolů provést. Důležité bylo pacientovi předvést a zdůraznit správné držení předmětu. Ujistila jsem se, zda pacient porozuměl všem úkolům.

Testována byla vždy nejprve pravá horní končetina a poté levá horní končetina, aby byly podmínky pro všechny pacienty stejné, bez ohledu na jejich dominanci.

V průběhu testování jsem pacientům dávala slovní instrukce (jak pokračovat či jak správně předmět uchopit a kam jej přenést) a motivovala je. Průběh testování jsem zaznamenávala na videokameru.

Doba testování byla vždy kratší než 15 minut, bylo tedy možné se následně věnovat individuální ergoterapii.

Každého pacienta jsem testovala dvakrát, vždy s minimálně čtrnácti denním časovým rozestupem. Druhé testování probíhalo stejným způsobem jako první. Výsledky jsem zapsala, vypočítala jejich průměr a nakonec srovnávala s výsledky z prvního testování.

2.3.5. Analýza výsledků testování

Stanovila jsem stejné podmínky testování pro všechny vybrané pacienty. Testování probíhalo v sedu s volně položenými rukama na stole. Používala jsem pokaždé stejné předměty a instrukce.

Pro přehlednost jsem přepsala výsledné hodnoty ze záznamových formulářů do tabulek. Získala jsem velké množství bodových ohodnocení, proto jsem vytvořila více způsobů, které analyzují výsledky testování.

Nejdříve jsem vytvořila grafy jednotlivých pacientů, které ukazují výsledky z prvního a druhého testování obou horních končetin. Na tyto grafy navazují další, které monitorují zlepšení a zhoršení pacienta v jednotlivých fázích. Tyto grafy uvádím v příloze 4.

Následně jsem vytvořila tabulky, které uvádí průměry fází celé skupiny pacientů. Tyto tabulky jsem se rozhodla uvést jako hlavní analýzu výsledků testování.

2.3.5.1. První testování

Hodnoty uvedené v tabulkách jsou průměrné výsledky testování u jednotlivých fází všech úchopů ze záznamových formulářů pacientů. Čísla v tabulkách a grafech jsou body, které získali pacienti podle vytvořené škály hodnocení (viz. kapitola tvorba testu – hodnocení).

Tabulka č. 11 – Výsledky I. testování – postižená horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body

I. testování - postižená horní končetina									
Pacient	J. P.	J. K.	I. O.	V. P.	Z. Š.	B. P.	I. R.	P. K.	V. H.
Přiblížení	0	3	2	3	1,6	4	4	3	3
Uchopení	1	2,4	1	2,5	1	2	3,2	3,7	2,4
Držení	0,4	4	2,4	4	1,6	4	4	4	4
Uvolnění	0,6	4	1,8	4	0,2	4	4	4	4

Tabulka č. 11 uvádí počet dosažených bodů postižené horní končetiny z prvního testování jednotlivých fází úchopů.

Ve fázi **přiblížení** dosáhli plného počtu bodů (4 body) dva pacienti (pacienti B. P. a I. R.), 3 body získali čtyři pacienti (pacienti J. K., V. P., P. K., V. H.), 2 body získal pacient I. O. a hodnocení pacientky Z. Š. je mezi 1-2 body. Jeden z pacientů neprovedl žádný pohyb paže, proto ve fázi přiblížení získal 0 bodů.

Ve fázi **uchopení** nikdo z pacientů nezískal plný počet bodů. Dva pacienti získali bodové hodnocení v rozmezí 3-4 bodů a v rozmezí 2-3 bodů získali hodnocení tři pacienti. Jeden pacient získal v této fázi 2 body a tři pacienti získali 1 bod, což znamená, že jim byl předmět vložen do ruky testujícím.

Ve fázi **držení** obdrželo plný počet bodů šest pacientů. Pouze jeden pacient získal body v rozmezí 2-3, další pacient získal body v rozmezí 1-2 a poslední pacient získal hodnocení v rozmezí 0-1.

Ve fázi **uvolnění** získalo opět šest pacientů plný počet bodů, jeden pacient získal body v rozmezí 1-2 a dva pacienti získali hodnocení v rozmezí 0-1.

Tabulka č. 12 – Výsledky I. testování – zdravá horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body

I. testování - zdravá horní končetina									
Pacient	J. P.	J. K.	I. O.	V. P.	Z. Š.	B. P.	I. R.	P. K.	V. H.
Přiblížení	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uchopení	3,2	4	3,6	4	4	3	3,2	4	4
Držení	3,8	4	4	4	4	4	4	4	4
Uvolnění	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tabulka č. 12 uvádí počet dosažených bodů zdravé horní končetiny z prvního testování jednotlivých fází úchopu.

Ve fázi **přiblížení** a **uvolnění** obdrželi všichni pacienti plný počet bodů.

Ve fázi **uchopení** tři pacienti (J. P., I. O., I. R.) získali bodové hodnocení v rozmezí 3-4 bodů. Pacient J. P. získal ve fázi udržení bodové hodnocení v rozmezí 3-4 bodů.

Ve fázi **držení** obdržel jeden pacient bodové hodnocení v rozmezí 3-4 bodů.

Příčinou nižšího bodového hodnocení může být u J. P. a I. R. kognitivní deficit. I. O. získal nižší počet bodů za špatný úchop tužky, nejspíše protože se jedná o nedominantní končetinu. Doporučuji tyto informace a předpoklady uvádět v záznamovém formuláři.

2.3.5.2. Druhé testování

Druhé testování u všech pacientů probíhalo přibližně po třech týdnech.

Pro všechny pacienty byly opět stejné podmínky testování, kdy jsem využila stejné předměty a instrukce pro pacienty. V následující tabulce uvádím počet dosažených bodů postižené horní končetiny z druhého testování v jednotlivých fázích úchopu pacientů.

Tabulka č. 13 – Výsledky II. testování – postižená horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body

II. testování - postižená horní končetina									
Pacient	J. P.	J. K.	I. O.	V. P.	Z. Š.	B. P.	I. R.	P. K.	V. H.
Přiblížení	0	3	2	3,2	1,6	4	4	4	3
Uchopení	0,8	2,8	1	2,9	1	3,3	3,4	2,8	2,3
Držení	0,6	4	2,4	4	2,6	4	4	4	4
Uvolnění	0,8	4	2	4	0,6	4	4	4	4

Ve fázi **přiblížení** obdrželi tři pacienti plný počet bodů, jedna pacientka získala body v rozmezí 3-4 a dva pacienti získali 3 body. Jeden z pacientů získal body 2 a jeden pacient opět neprovedl žádný pohyb paže.

Ve fázi **uchopení** nikdo nezískal plný počet bodů, ale dva pacienti získaly body v rozmezí 3-4. Bodové hodnocení v rozmezí 2-3 bodů získali čtyři pacienti, jeden z pacientů získal 1 bod a další pacient získal hodnocení v rozmezí 0-1.

Ve fázi **držení** získalo šest pacientů plný počet bodů, dva pacienti získaly body v rozmezí 2-3 a jeden pacient obdržel bodové hodnocení v rozmezí 0-1.

Ve fázi **uvolnění** získalo opět šest pacientů plný počet bodů, I. O. získal v této fázi 2 body a dva pacienti získali body v rozmezí 0-1.

Následující tabulka č. 14 uvádí počet získaných bodů zdravé horní končetiny z druhého testování jednotlivých fází úchopu.

Tabulka č. 14 – Výsledky II. testování – zdravá horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body

II. testování - Zdravá horní končetina									
Pacient	J. P.	J. K.	I. O.	V. P.	Z. Š.	B. P.	I. R.	P. K.	V. H.
Přiblížení	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Uchopení	3	4	3,6	4	4	3,8	3,4	4	4
Držení	3,6	4	4	4	4	4	4	4	4
Uvolnění	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Ve fázi **přiblížení** a **uvolnění** získali všichni pacienti plný počet bodů.

Ve fázi **uchopení** obdrželi tři pacienti bodové hodnocení v rozmezí 3-4 bodů a jeden pacient získal 3 body.

Ve fázi **držení** obdrželo sedm pacientů plný počet bodů a pouze jeden pacient získal bodové hodnocení v rozmezí 3-4 bodů.

2.5.3.3. Porovnání výsledků

Již po třech týdnech jsou znát rozdíly v testování, převážná většina pacientů se v některých fázích zlepšila, ale bohužel i malá část pacientů se ve dvou fázích úchopu zhoršila. Z celé skupiny testovaných došlo ke zlepšení u osmi pacientů a ke zhoršení došlo u čtyř pacientů.

Zlepšení

Při srovnání výsledků postižené horní končetiny došlo ke zlepšení ve všech fázích úchopu.

Ve fázi **přiblížení** se zlepšili dva pacienti. V. P. ve druhém testování získala o 0,2 bodu více a P. K. získal o celý 1 bod navíc. Ve fázi **uchopení** se zlepšili čtyři pacienti. Pacientky J. K. a V. P. získaly o 0,4 bodu navíc, pan B. P. získal až 1,3 bodů navíc a pan I. R. získal navíc 0,2 bodu. Ve fázi **držení** se zlepšili dva pacienti. Pan J. P. získal o 0,2 bodu navíc a paní Z. Š. se zlepšila o 1 bod. Ve fázi **uvolnění** získali lepší výsledky tři pacienti. J. P. a I. O. se získali o 0,2 bodu navíc a Z. Š. se zlepšila o 0,4 bodu.

Ke zlepšení došlo i u zdravé horní končetiny ve fázi uchopení u dvou pacientů. B. P. získal o 0,8 bodu navíc a I. R. získal 0,2 bodu navíc.

Zhoršení

Při srovnání výsledků postižené horní končetiny došlo ke zhoršení ve fázi uchopení u tří pacientů. J. P. se zhoršil o 0,2 bodu, I. R. od 0,9 bodu a V. H. pouze o 0,1 bodu.

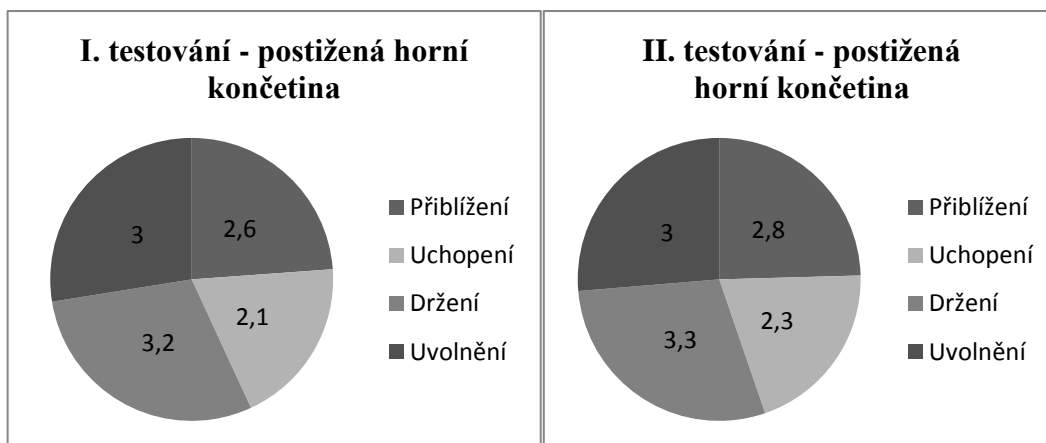
Ke zhoršení došlo i u zdravé horní končetiny pouze u jednoho pacienta, ale ve dvou fázích úchopu. Ke zhoršení došlo ve fázi uchopení a držení pokaždé o 0,2 bodu.

Pro přehled jsem vypočítala průměrné bodové hodnocení všech pacientů v jednotlivých fázích úchopu. Graf č. 1 uvádí průměry hodnocení jednotlivých úchopů postižené horní končetiny z prvního testování a druhého testování. Graf č. 2 srovnává

výsledky bodového hodnocení z prvního a druhého testování jednotlivých fází úchopů všech pacientů.

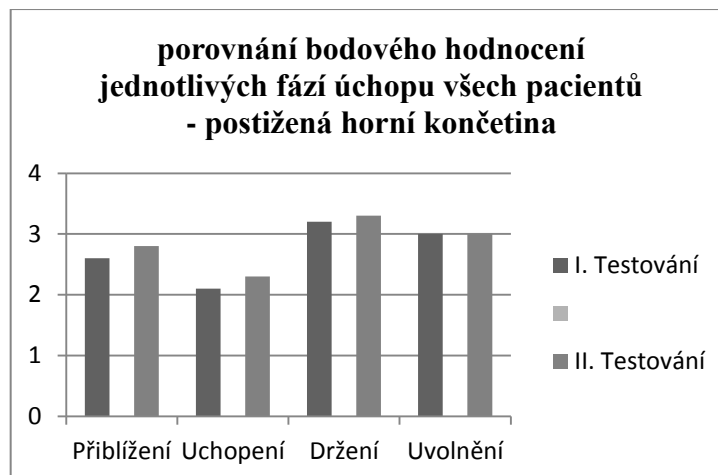
Graf č. 1 – Průměr bodového hodnocení jednotlivých fází úchopu všech pacientů – postižená horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body



Graf č. 2 – Porovnání výsledků bodového hodnocení jednotlivých fází z I. a II. testování – postižená horní končetina

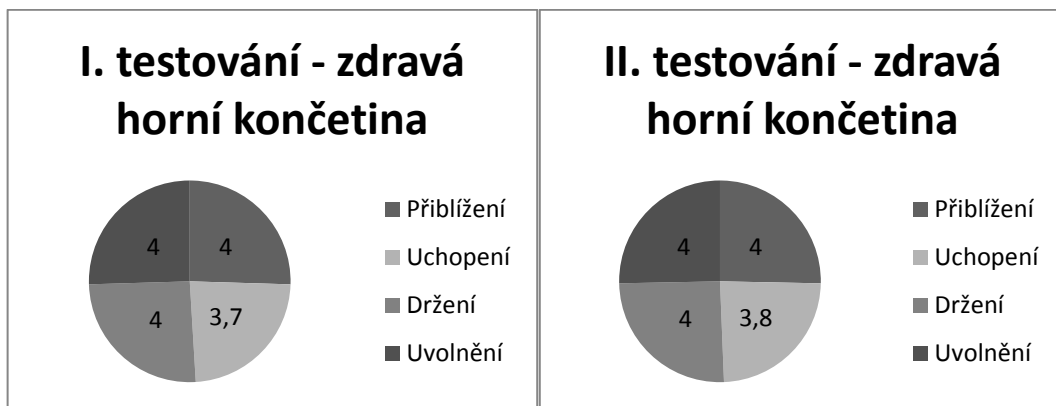
Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body



Pro přehled jsem také vypočítala průměrné bodové hodnocení zdravé horní končetiny všech pacientů v jednotlivých fázích úchopu. Graf č. 3 uvádí průměry hodnocení jednotlivých úchopů zdravé horní končetiny z prvního testování a druhého testování. Graf č. 4 srovnává výsledky bodového hodnocení zdravé horní končetiny z prvního a druhého testování jednotlivých fází úchopů všech pacientů.

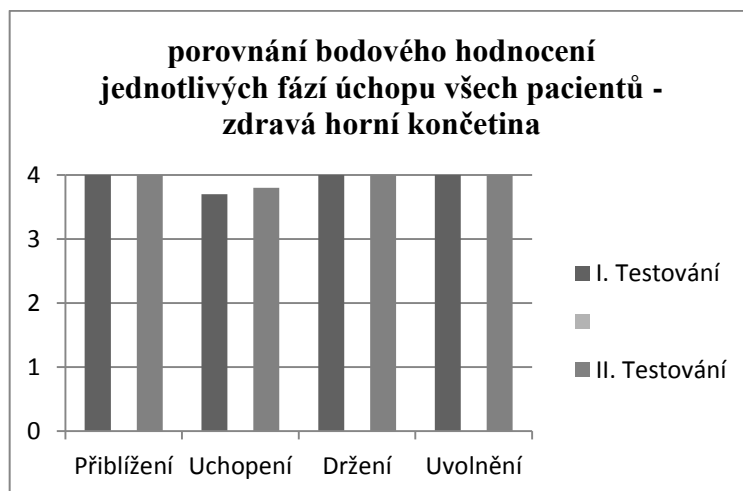
Graf č. 3 – Průměr bodového hodnocení jednotlivých fází úchopu všech pacientů – zdravá horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body



Graf č. 4 – Porovnání výsledků bodového hodnocení jednotlivých fází z I. a II. testování – zdravá horní končetina

Pozn. Maximum bodů, kterého je možné dosáhnout je 4 body



Diskuze

Podle portálu IKTA (2016) v České republice přibývá každým rokem 30 000 až 40 000 nových případů s diagnózou cévní mozkové příhody u vyšší věkové kategorie obyvatel, zejména u mužů mezi 40 – 65 lety. Výsledky mé práce toto tvrzení podporují, i když vzhledem k malému počtu pacientů je nelze považovat za validní.

Ve skupině devíti pacientů, vybraných pro účely této práce, jsou pouze tři ženy po cévní mozkové příhodě. Nejmladšímu muži je 43 let a nejstaršímu 68 let. Dále mohu souhlasit s tvrzením Fiksy (2016), který uvádí, že ze všech cévních mozkových příhod představuje 80% cévní mozková příhoda ischemická a 40% cévní mozková příhoda hemoragická. Ze skupiny vybraných pacientů prodělalo 7 osob ischemickou cévní mozkovou příhodu a 2 osoby prodělaly cévní mozkovou příhodu hemoragickou.

Důsledky cévní mozkové příhody jsou různorodé. Autorka Kondziolková (2014) uvádí, že může dojít k postižení nejen funkcí motorických, ale také senzorických, kognitivních a fatických. S tímto tvrzením mohu opět souhlasit. U šesti pacientů došlo k poškození pouze motorických funkcí. Dva z vybraných pacientů měli mimo motorické funkce poškozené funkce kognitivní, jeden z těchto pacientů měl dále poškozené funkce fatické. U jedné pacientky převládalo poškození fatických funkcí, poškozena byla jak řeč, tak čtení a počítání. U dalšího pacienta se projevila porucha motorických funkcí i porucha senzorických funkcí, konkrétně cití povrchové i hluboké.

Motorické a senzorické funkční poruchy ovlivňují úchop, je dobré se o tom zmínit v poznámkách nebo v hlavičce u diagnózy, popřípadě si vyšetřit kognitivní funkce a senzorické funkce.

Bastlová (2014) ve své publikaci uvádí, že pohyb paže u pacientů po cévní mozkové příhodě je pomalejší, s omezenou extenzí v lokti, flexí v ramenním kloubu a souhyby. Podobně tvrzení uvádí Tretriluxana (2015), že při pohybu paže u pacientů po cévní mozkové příhodě se objevuje nesprávné načasování komponentů v rámci pohybových sekvencí. Pacienti mají podle ní různé kompenzační pohybové vzorce trupu a horních končetin. Z aspekce pacientů č. 1, č. 3 a č. 5 mohu s těmito poznatky souhlasit. Například pacientka č. 5 z důvodu silné spasticity dosáhla maximálně na předměty do vzdálenosti 25 cm.

Podle Bastlové (2014) je také pohyb paže méně plynulý, dráha provedení je variabilnější, s více pohybovými chybami. Toto bylo zřejmé při aspekci pacientů v průběhu testování.

Hemiparéza na horní končetině snižuje koordinaci a schopnost provádět funkční pohyby paže, jako je přiblížení, uchopení a manipulace s předměty. (Batoool, 2015) Proto si myslím, že je důležité v ergoterapii testovat úchopovou funkci pacienta. Ke stejnému poznatku došla i autorka Brúhnová (2002). Věřím, že vytvořený test nalezne své uplatnění v ergoterapii nejen v rámci nácviku úchopů, ale také jako součást vstupního vyšetření. Výhodou by mohlo být, že je test jednoduchý a časově nenáročný.

Původně jsem si představovala, že doba přípravy úchopového testu terapeutem před každým testováním bude trvat přibližně 15 minut. Díky šabloně, kterou jsem vyrobila, příprava trvala pouze 2 minuty. Autorka Hillerová (2006) ve své publikaci uvádí, že ve stresové situaci, může dojít k nárůstu spasticity. Abych této situaci předešla, vytvořila jsem časově neomezený test. I přes to, že testování není časově omezené, doba testování nikdy nepřesáhla 15 minut. A proto bylo možné se po testování věnovat individuální ergoterapii, případně dalším vyšetřením.

Počet testování (2x) jsem určila, abych eliminovala náhodu, ke které by mohlo dojít při prvním provedení. Více opakování než 2x jsem vyloučila, pacient by se mohl unavit a došlo by k nárůstu spasticity.

Škála hodnocení byla při psaní bakalářské práce různě upravována. Hodnocení již proběhlého testování nebylo nijak ovlivněno díky videozáznamům, na které jsem se mohla zpětně podívat a popřípadě upravit hodnocení podle nové škály.

Při mé první zkušenosti s vytvořeným úchopovým testem, jsem nezdůraznila pacientovi správné držení předmětů. Důsledkem bylo nižší bodové ohodnocení ve fázi uchopení. Při instruktáži pacienta je tedy velice důležité zdůraznit správné uchopení každého předmětu.

Testování vždy probíhalo během předem domluvené terapie. Délka terapií byla dána systémem každého zařízení. V ERGO Aktivu, o. p. s terapie probíhaly 45 minut. Na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF a VFN v Praze každá terapie trvala 60 minut. Délka terapií na úchopový test neměla vliv, vzhledem ke skutečnosti, kterou jsem uvedla výše: Test trval maximální dobu 15 minut a zbylý čas bylo možné využít pro další prvky terapie. Při tvorbě testu jsem se rozhodla, že před testováním neproběhne příprava ruky. Důvodem pro toto rozhodnutí bylo, abych neovlivnila testování svým zásahem a zjistila současný funkční stav pacienta. Jsem si vědoma, že příprava je velice důležitá a dobře působí na funkci horní končetiny, ale pokud je pacient v domácím

prostředí nebo práci, tak k přípravě horní končetiny nedochází. Potvrzením mých předpokladů byla zkušenost s pacientem, u kterého proběhla příprava horní končetiny před prvním testováním. U druhého testování příprava ruky neproběhla, což bylo při srovnání výsledků znát na bodovém ohodnocení a pacient zmínil, že bylo obtížnější uchopit drobné předměty.

Poznatky z mé praxe poukazují na to, že mnoho ergoterapeutů vyšetřuje u pacientů po cévní mozkové příhodě úchopy již během vstupního vyšetření. Tato vyšetření však vždy probíhala pouze orientačně, bez toho, aby terapeut výsledky podložil objektivním testováním. Výsledky mé rešeršní práce mi potvrdily existenci testu, zaměřeného na úchopy - Skór vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky. Tento test hodnotí úchop ve všech fázích, avšak vždy pouze u jednoho předmětu, plné plechovky od nápoje. (Hillerová, 2006)

Test hodnotí válcový úchop. Domnívám se, že testování úchopu pouze jednoho předmětu u pacientů po cévní mozkové příhodě není dostatečné pro praxi ergoterapeuta. I ze své praxe mohu potvrdit, že hodnocení různých typů úchopů a následná terapie jsou doménou práce ergoterapeuta. Proto jsem se pokusila vytvořit nový úchopový test, který rozšiřuje hodnocení úchopů podle různých předmětů. Nejen válcový úchop, ale i kulový, klíčový, špetkový a tužkový úchop s 5 bodovou hodnotící škálou. Výsledky mé práce ukazují, že většina pacientů, kteří mají problém v určité fázi válcového úchopu, mají následně v této fázi problém u všech ostatních vybraných úchopů. Pokud mají pacienti potíže ve fázi uchopení a držení u válcového úchopu, mají ji i u dalších typů úchopů. Domnívám se, že mnou vytvořený test, oproti Skóru vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky, je více využitelný u pacientů, kteří mají alespoň částečně zachovalou funkci ruky a je tedy potřeba odlišit efekt terapie i u precizních drobných úchopů.

Cílem práce bylo zjistit, zda úchopový test je prakticky aplikovatelný u pacientů po cévní mozkové příhodě. Domnívám se, že jsem cíl práce naplnila a tento nově vytvořený test je použitelný pro praxi. Do budoucna bych doporučila u tohoto testu vytvořit normy pro českou populaci.

Závěr

V rámci této bakalářské práce jsem vytvořila a navrhla úchopový test, který se zaměřuje na testování osob po cévní mozkové příhodě.

V teoretické části jsem popsala důsledky cévní mozkové příhody, které podle lokalizace uzavření či krvácení mohou ovlivňovat pacienty po iktu. Stručně byla popsána horní končetina a ruka a její funkce. V dalších kapitolách jsem se zabývala dělením úchopů podle různých autorů, jedno dělení si vybrala a podle něj následně zvolila pět druhů úchopů pro testování. V teoretické části byly popsány i důsledky, které mají vliv na úchopovou funkci horní končetiny. Tyto informace jsem využila při podrobnějším popisu škály hodnocení. Popsáno bylo také hodnocení a testování, které bylo také využito při návrhu a tvorbě úchopového testu.

Praktickou část jsem zaměřila na návrh a tvorbu úchopového testu, zabývala jsem se výběrem pacientů vhodných pro testování a následně popsala aplikaci vytvořeného testu na vybraných pacientech po cévní mozkové příhodě.

Vznikl jednoduchý a časově nenáročný úchopový test, který hodnotí pomocí pětistupňové škály způsob provedení čtyř fází u pěti vybraných úchopů.

Každý pacient byl testován dvakrát přibližně v rozmezí tří týdnů. Celá skupina pacientů měla nejnižší bodové hodnocení ve fázi uchopení nejen na postižené, ale i na zdravé horní končetině. Pomocí pětibodové hodnotící škály byly patrné změny již po třech týdnech, kdy došlo ke zlepšení postižené horní končetiny ve všech fázích úchopu u 8 pacientů.

Základní otázkou bakalářské práce bylo, zda je vytvořený úchopový test použitelný v ergoterapeutické praxi.

Pomocí výsledků a apekce pacienta v průběhu testování, je možné se zaměřit na nácvik určitých úchopů. Díky širší škále hodnocení bylo prokázáno, že vytvořený úchopový test je v ergoterapeutické praxi využitelný nejen pro nácvik úchopů, ale také v rámci vstupního, průběžného, výstupního a kontrolního vyšetření pro monitorování vývoje funkčního stavu pacienta.

Seznam použité literatury

BAR, Michal a Irina CHMELOVÁ. Péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. Postgraduální medicína. 2011, 2011(2), 128.

BASTLOVÁ, Petra, Ivana Barbora FRGALOVÁ, Barbora KOLÁŘOVÁ, Milan ELFMARK a Alois KROBOT. Úchopová funkce pacientů po iktu v obraze povrchové elektromyografie. Profese online: recenzovaný časopis pro nelékařské zdravotnické obory. 2014, 7(2), 1-6.

BATOOL, Sana. To compare the effectiveness of constraint induced movement therapy versus motor relearning programme to improve motor function of hemiplegic upper extremity after stroke. Pak J Med Sci [online]. 2015, 31(5), 1167-71 [cit. 2016-02-27]. DOI: 10.12669/pjms.315.7910. ISSN 1682024X.

BORSTAD, Alexandra. The Brief Kinesthesia test is feasible and sensitive: a study in stroke. Brazilian Journal of Physical Therapy [online]. 2016 [cit. 2016-02-27]. DOI: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0132. ISSN 14133555.

Cévní mozková příhoda - iktus. In: IKTA [online]. Brno: Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity, 2016 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://www.ikta.cz/index.php?pg=home--cevni-mozkova-prihoda-iktus>

EHLER, Edvard, Aleš KOPAL, Petra MANDYSOVÁ a Ján LATTA. Komplikace ischemické cévní mozkové příhody. Neurologie pro praxi. 2011, 12(2), 129-134.

FEIX, T., J. ROMERO, H. B. SCHMIEDMAYER, A. M. DOLLAR a D. KRAGIC. The GRASP Taxonomy of Human Grasp Types. IEEE Transactions on Human-Machine Systems. 2015, 46(1), 66-77. ISSN 2168-2291.

FIKSA, Jan. Cévní mozková příhoda, patogeneze a současné aspekty léčby. In: Medical tribune cz: tribuna lékařů a zdravotníků [online]. Praha: kapitoly z kardiologie, 2016

[cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/36405-cevni-mozkova-prihoda-patogeneze-a-soucasne-aspekty-lecby>

HADRABA, Ivan. Úchop v protetice: 1. část. In: Ortotika protetika [online]. Praha: FOPTO, 1999a [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc8a7b70693248.htm>

HADRABA, Ivan. Úchop v protetice: 2. část. In: Ortotika protetika [online]. Praha: FOPTO, 1999b [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc2bfee47eea.htm>

HARDIN, Misty. Assessment of Hand Function and Fine Motor Coordination in the Geriatric Population. Topics in Geriatric Rehabilitation. 2002, 18(2), 18-27.

HERZIG, Roman. Ischemické cévní mozkové příhody: průvodce ošetřujícího lékaře. Praha: Maxdorf, c2008. Jessenius. ISBN 978-80-7345-148-6.

HILLEROVÁ, L., E. MIKULECKÁ, M. MAYER a I. VLACHOVÁ. Statistické vlastnosti nové škály - skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2006, 13(3), 107-111.

JEONG, Hee-Won. Effects of a novel forced intensive strengthening technique on muscle size and upper extremity function in a patient with chronic stroke. Journal of Physical Therapy Science [online]. 2015, 27(11), 3607-11 [cit. 2016-02-27]. DOI: 10.1589/jpts.27.3607. ISSN 09155287.

KAPANDJI, I. A. The physiology of the joints: Upper Limb. 1. edinburgh london newyork oxford philadelphia st louis sydney toronto: Churchill Livingstone, 1982. ISBN 0-443-02504-5.

KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KONDZIOŁKOVÁ, Jolana. Teorie ergoterapie 2: studijní opora. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-516-7.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. Úvod do ergoterapie. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.

LEE, Sunghee. The effects of cognitive exercise therapy on chronic stroke patients' upper limb functions, activities of daily living and quality of life. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2015, 27(9), 2787-91 [cit. 2016-02-27]. DOI: 10.1589/jpts.27.2787. ISSN 09155287.

OKPARAIGWE, Dana. Spasticita u pacientů po proběhlé cévní mozkové příhodě. *Dysport Bulletin*. 2013, 1-3(2), 1-34.

PFEIFFER, Jan. Ergoterapie II: učebnice pro zdravotnické školy. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1990. ISBN 80-201-0004-0.

PFEIFFER, Jan. Ergoterapie: základní informace o oboru pro všechny pracovníky v rehabilitaci. [1. vyd.]. Praha: REHALB, 2001, 77 s.

PFEIFFER, Jan. Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

SEIDL, Zdeněk. Cévní mozková příhoda. 1. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2733-2.

SVOBODA, Mojmir. Metody psychologické diagnostiky dospělých. 1. vyd. Praha: CAPA, 1992. ISBN 80-7064-037-5.

ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana. Léčba spasticity u dospělých. *Medicina pro praxi*. 2012, 9(3), 124-126.

TRETRILUXANA, Jarugool. Improvement in Paretic Arm Reach-to-Grasp following Low Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Depends on Object Size:

A Pilot Study. Stroke Research and Treatment [online]. 2015, 2015, 498169 [cit. 2016-02-27]. DOI: 10.1155/2015/498169. ISSN 20908105.

VANÁSKOVÁ, E., V. TOŠNEROVÁ a J. BUKAČ. Měření a hodnocení v rehabilitaci cévní mozkové příhody. Rehabilitácia. 2004, 41(1), 3-7.

VÉLE, František. Kineziologie pro klinickou praxi. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5.

VOTAVA, Jiří. Rehabilitace osob po cévní mozkové příhodě. Neurologie pro praxi [online]. 2001, 17(4), 185 [cit. 2016-03-19]. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2001/04/06.pdf>

VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.

Přílohy

Příloha 1 – informovaný souhlas

Příloha 2 - záznamový formulář k vytvořenému testu

Příloha 3 – manuál k vytvořenému úchopovému testu

Přílohy 4 – výsledky testování jednotlivých pacientů

Příloha 1 – informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Já, jsem seznámen/a a souhlasím se záměrem Kateřiny Filipové, narozené 9. 8. 1993, použít informace o mém zdravotním stavu a výsledná data z mého testování. Získaná data budou anonymní s ohledem na etický kodex ergoterapeutů a ochranu dat. Budou součástí materiálů určených k bakalářské práci s názvem „Vytvoření a aplikace úchopového testu u pacientů po cévní mozkové příhodě“, která je psána v souvislosti s ukončením studia Ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy roku 2016.

V Dne

Podpis

Příloha 2 – záznamový formulář

Úchopový test pro pacienty po cévní mozkové příhodě																
Jméno:								Testující:								
Datum narození:								Datum testování:								
Pohlaví:																
Datum onemocnění:																
Diagnóza:																
Patologie: PHK -LHK								Dominance: PHK - LHK								
VYŠETŘO-VANÉ UCHOPY	PRAVÁ								LEVÁ							
	PŘIBLÍŽENÍ		UCHOPENÍ		DRŽENÍ		UVOLNĚNÍ		PŘIBLÍŽENÍ		UCHOPENÍ		DRŽENÍ		UVOLNĚNÍ	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
MĚŘENÍ																
Válcový																
Kulový																
Klíčový																
Špetka 1-3																
Tužkový																
Průměr																
Škála hodnocení																
Přiblížení	0 - neprovede výkon															
	1 - neprovede výkon - částečný pohyb bez dosažení cíle															
	2 - provede výkon - dosažení cíle s velkými obtížemi															
	3 - provede výkon - dosažení cíle s mírnými obtížemi															
	4 - provede výkon - kvalitně bez obtíží															
Uchopení	0 - neprovede výkon															
	1 - neprovede výkon - pouze náznak rozevření ruky/s pomocí testujícího															
	2 - provede výkon - nekvalitní úchop s velkými obtížemi															
	3 - provede výkon - nekvalitní úchop s mírnými obtížemi															
	4 - provede výkon - kvalitně bez obtíží															
Držení	0 - neprovede výkon - předmět neudrží															
	1 - neprovede výkon - předmět udrží, ale nepřesune 10 cm															
	2 - provede výkon - předmět udrží, ale pouze sune po podložce															
	3 - provede výkon - předmět udrží, ale přenese přerušovaně															
	4 - provede výkon - předmět udrží a přenese nad podložkou															
Uvolnění	0 - neprovede výkon - předmět neuvolní															
	1 - neprovede výkon - předmět vypadne z ruky															
	2 - neprovede výkon - pouze náznak rozevření ruky															
	3 - provede výkon - pasivní uvolnění															
	4 - provede výkon - aktivní uvolnění															
Poznámky																

Příloha 3 – manuál k vytvořenému úchopovému testu

Manuál k úchopovému testu pro pacienty po cévní mozkové příhodě

Účel testu: Test byl vytvořen k zjištění současného funkčního stavu pacienta v oblasti úchopů. Hodnotí pouze způsob provedení úchopu, proto není stanoven časový limit pro testování. Testuje pět druhů úchopů (válcový, kulový, klíčový, špetkový, tužkový), u kterých je hodnocena fáze přiblížení, uchopení, držení a uvolnění. Ze získaných hodnot se vytváří průměr každé fáze úchopu.

Cílová populace: pacienti po cévní mozkové příhodě různého pohlaví ve věku 18 – 90 let

Potřebné pomůcky:

- 0,5 litrová PET lahev naplněná vodou
- míček o průměru 7 cm
- klíč cylindrický obyčejný
- korálek o průměru 1 cm
- obyčejná tužka
- 2 obyčejné gumičky o průměru 4 cm (pro zajištění míčku)
- kousek modelíny (pro zajištění korálku)
- barevné samolepicí cenovky/lihovka
- kamera
- propiska
- záznamový formulář

Pro úsporu času, v rámci přípravy testu, je možné vyrobit šablonu, podle které je možné na stůl vyznačit místa pro umístění a přesouvání předmětů.

Pomůcky pro tvorbu šablony:

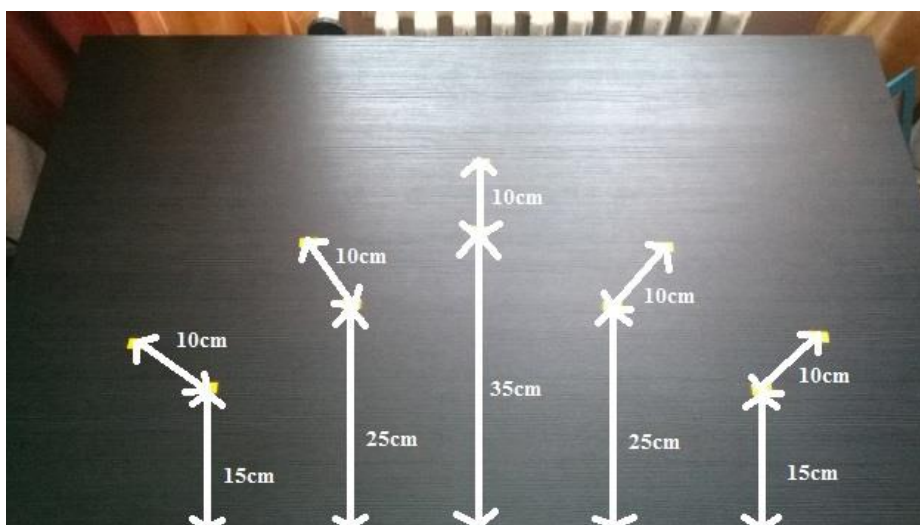
- tužka
- pravítko
- nůžky
- kružítko
- tvrdší papír formátu B1 – 1000mm x 707mm

Příprava testu

Nejprve je třeba vyznačit na stůl místa pro umístění předmětů. Jestliže je možné veškeré testování provádět na stejném místě u jednoho určitého stolu, doporučuji vyznačit místa trvale pomocí lihovky. Pokud toto není možné, doporučuji vyrobit šablonu.

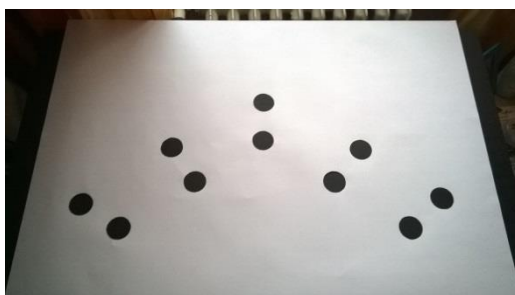
Vyznačení míst pro umístění a přesouvání předmětů:

Doporučuji začít nejvzdálenějším místem, určeným pro klíč (35cm). Toto místo by mělo být ve středu pacientovy osy.

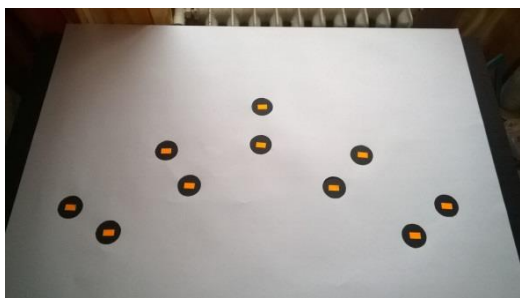


Tvorba šablony:

Položte si papír na šířku a vyznačte místa, kde budou umístěny předměty a místa, kam se předměty budou přesouvat. Kolem vyznačených míst narýsujte kruh maximálně o průměru 5cm. Vznikne 10 kruhů, které následně vystříhejte.



Do středu vystřižených kruhů nalepte samolepky a šablonu odejměte.



Testování

Testuje se pět druhů úchopu na obou horních končetinách. Úchopy jsou rozděleny do pěti úkolů a každý úkol obsahuje dvě části, jelikož každou fázi úchopu měříme dvakrát. První část se skládá z přenesení předmětu na vzdálenější vyznačené místo a ve druhé části se vrací předmět na původní vyznačené místo.

Z rozhovoru s pacientem vyplňte hlavičku záznamového formuláře - základními informacemi o pacientovi (jméno pacienta, datum narození, pohlaví, datum onemocnění, diagnóza, patologie a dominance), jméno testujícího a datum testování.

Rozmístění předmětů na stůl pro testování pravé horní končetiny

Na spodní řadu samolepek vyskládejte předměty pro testování. Testujeme vždy nejprve pravou horní končetinu. Pro testování pravé horní končetiny umístěte předměty v tomto pořadí: zleva PET lahev, míček, klíč, korálek, tužka. Pod míček dejte jednu gumičku pro zabránění kutálení, druhou gumičku dejte o 10 cm dále na druhou samolepku. Pro zabránění kutálení korálku můžete využít kousku modelíny, kterou dáte pod korálek a o 10 cm dále na druhou samolepku. Tužku položte tak, aby hrot směřoval doprava.



Instrukce pro testujícího

Testuje se vždy v sedu u stolu s volně položenýma rukama na stole, kdy ve středu pacientovy osy je umístěný klíč. Pokud pacient během testování předměty neuchopí,

vloží mu předmět do ruky testující a testuje držení a uvolnění. Celý průběh testování zaznamenejte na videokameru.

Před zahájením testování předved'te pacientovi, jak celý test provést. Důležité je pacientovi ukázat správné držení u všech předmětů. Správný způsob provedení úchopu naleznete v tabulkách podrobného popisu úchopů pod číslem 4. Ujistěte se, zda pacient instrukcím porozuměl a nemá žádné otázky. Informujte pacienta o tom, že test není časově omezen a že budete samotné testování natáčet. V průběhu testování je možné pacienta instruovat a připomínat správné držení.

Instrukce pro pacienta

Úkol č. 1

Pravou rukou uchopte lahev, přemístěte ji na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět pravou rukou uchopte lahev, přeneste ji na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 2

Pravou rukou uchopte míček, přemístěte jej na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět pravou rukou uchopte míček, přeneste jej zpět na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 3

Pravou rukou uchopte palcem a ukazovákem klíč, přeneste jej na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět uchopte palcem a ukazovákem klíč, přeneste jej zpět na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 4

Pravou rukou třemi prsty (jako když solíte) uchopte korálek, přeneste jej na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět uchopte třemi prsty korálek, přeneste na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 5

Pravou rukou uchopte tužku, předved'te psaní, přeneste na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět uchopte tužku, předved'te psaní, přeneste na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Rozložení předmětů na stůl pro testování levé horní končetiny

Upravte rozložení předmětů, pro testování levé horní končetiny v tomto pořadí: zleva tužka, korálek, klíč, míček, PET lahev. Tužka v tomto případě směřuje hrotem doleva.



Instrukce pro testujícího

Před zahájením testování znovu předved'te pacientovi, jak celý test provést. Opět je důležité pacientovi ukázat správné držení u všech předmětů. Ujistěte se, zda pacient instrukcím porozuměl a nemá žádné otázky. Pokud pacient během testování předměty neuchopí, vložte mu předmět do ruky testující a testuje držení a uvolnění. Celý průběh testování opět zaznamenejte na videokameru.

Instrukce pro pacienta

Úkol č. 1

Levou rukou uchopte lahev, přemístěte ji na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět levou rukou uchopte lahev, přeneste ji na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 2

Levou rukou uchopte míček, přemístěte jej na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět levou rukou uchopte míček, přeneste jej zpět na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 3

Levou rukou uchopte palcem a ukazovákem klíč, přeneste jej na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět uchopte palcem a ukazovákem klíč, přeneste jej zpět na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 4

Levou rukou třemi prsty (jako když solíte) uchopte korálek, přeneste jej na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět uchopte třemi prsty korálek, přeneste na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Úkol č. 5

Levou rukou uchopte tužku, předved'te psaní, přeneste na vzdálenější vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl. Opět uchopte tužku, předved'te psaní, přeneste na původní vyznačené místo, uvolněte a položte ruku na stůl.

Hodnocení

Hodnocení probíhá zpětně pomocí videozáznamu a výsledky se zapisují do tabulky v záznamovém formuláři. Záznamový formulář obsahuje místo pro poznámky, kam je možné zapisovat komentáře k hodnocení.

V případě že testující vkládá předměty pacientovi do ruky, hodnotíme uchopení, držení a uvolnění pouze jednou. Výsledné hodnoty zapíšeme do záznamového formuláře dvakrát stejné.

Hodnotící škála obsahuje 5 stupňů v rozmezí 0-4 bodů. Z výsledných hodnot vypočítáme průměr všech fází a zapíšeme do určeného řádku v záznamovém formuláři.

Škála hodnocení

Přiblížení	0 - neprovede výkon
	1 - neprovede výkon - částečný pohyb bez dosažení cíle 2 - provede výkon - dosažení cíle s velkými obtížemi 3 - provede výkon - dosažení cíle s mírnými obtížemi 4 - provede výkon - kvalitně bez obtíží
Uchopení	0 - neprovede výkon
	1 - neprovede výkon - pouze náznak rozevření ruky / s pomocí testujícího 2 - provede výkon - nekvalitní úchop s velkými obtížemi 3 - provede výkon - nekvalitní úchop s mírnými obtížemi 4 - provede výkon - kvalitně bez obtíží
Držení	0 - neprovede výkon - předmět neudrží
	1 - neprovede výkon - předmět udrží, ale nepřesune 10 cm 2 - provede výkon - předmět udrží, ale pouze sune po podložce 3 - provede výkon - předmět udrží, ale přenesse přerušovaně 4 - provede výkon - předmět udrží a přenesse nad podložkou
Uvolnění	0 - neprovede výkon - předmět neuvolní
	1 - neprovede výkon - předmět vypadne z ruky 2 - neprovede výkon - pouze náznak rozevření ruky 3 - provede výkon - pasivní uvolnění 4 - provede výkon - aktivní uvolnění

Podrobný popis všech úchopů a jejich fází

Válcový	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, vážne opozice palce, chybí dorzální flexe	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, nekvalitně	Předmět udrží – přenese přerušovaně	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, addukce, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenese nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Kulový	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, vážne opozice palce, chybí dorzální flexe	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, nekvalitně	Předmět udrží – přenese přerušovaně	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, addukce, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, dorzální flexe, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenese nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

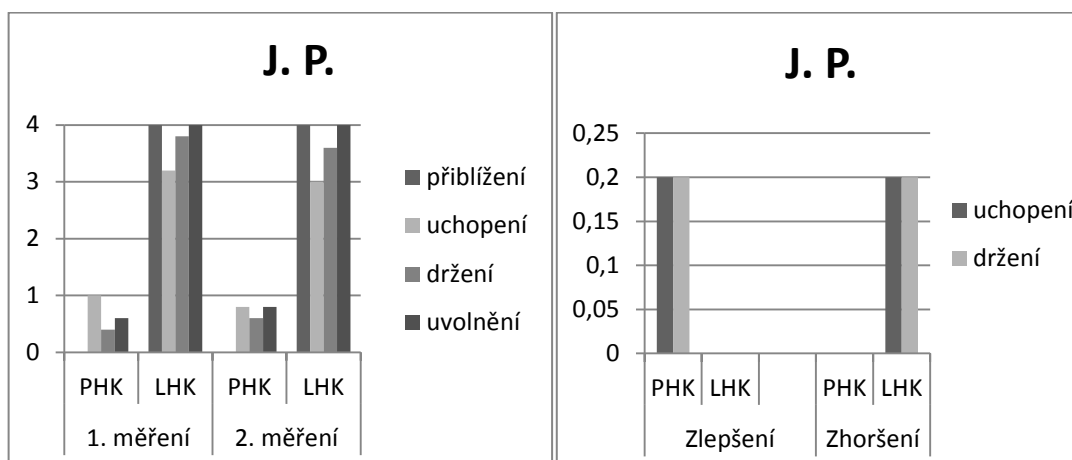
Klíčový	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce a ukazováku, uchopení jinými prsty, třes, inkoordinace	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce a ukazováku, palmární flexe, supinace, nekvalitně	Předmět udrží – přenesení přerušovaně	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, flexe ramene 45°, plná extenze lokte	otevření ruky, opozice palce a ukazováku, palmární flexe, supinace kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Špetka	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, ukazováku a prostředníku, uchopení jinými prsty, třes, inkoordinace	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, nekvalitně	Předmět udrží – přenesení přerušovaně	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, abdukce 25°, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

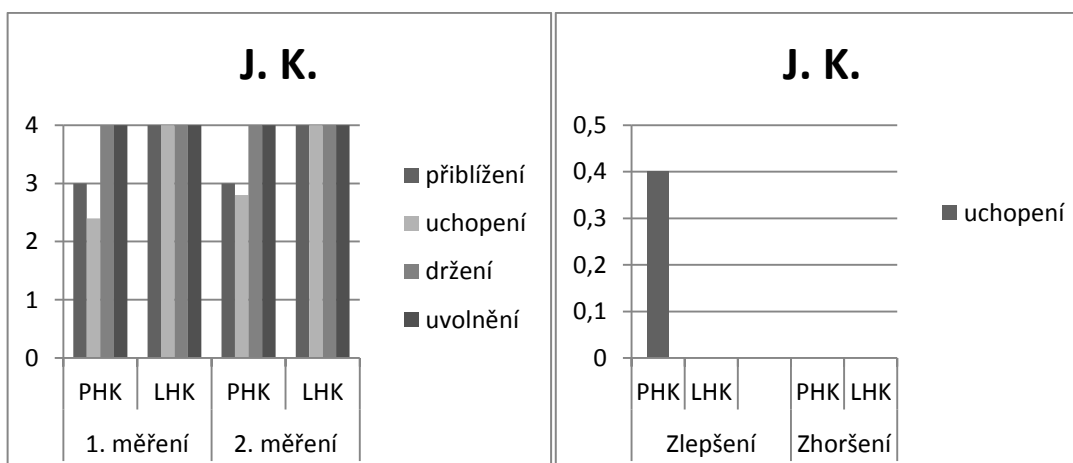
Tužka	Přiblížení	Uchopení	Držení	Uvolnění
0	žádný náznak pohybu	žádný náznak pohybu	předmět neudrží	neuvolní, ani náznak rozevření ruky
1	náznak pohybu, částečný pohyb, flexe ramene pod 30°, flexe lokte nad 90°, spasticita, souhyby	náznak rozevření ruky, vložení předmětu do ruky testujícím	předmět udrží – ale nepřesune 10 cm	Předmět vypadne z ruky bez aktivní účasti pacienta
2	dosažení cíle, souhyby, flexe ramene pod 60°, flexe lokte nad 30°, silný třes inkoordinace	otevření ruky, náznak opozice palce, ukazováku a prostředníku, uchopení jinými prsty, uchopení daleko od hrotu, inkoordinace, třes	předmět udrží – pouze sune po podložce	Předmět neuvolní – pouze náznak rozevření ruky
3	dosažení cíle, slabý třes, nejistota pohybu, nekvalitní provedení	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, supinace, nekvalitně, držení tužky daleko od hrotu	Předmět udrží – přenesení přerušované	pasivní uvolnění - s oporou o podložku, různým způsobem bez aktivního rozevření ruky
4	kvalitní dosažení cíle, plynulý a jistý pohyb, abdukce 25°, flexe ramene 45°, flexe lokte 25°	otevření ruky, opozice palce, ukazováku a prostředníku, palmární flexe, supinace, kvalitní plynulé provedení	Předmět udrží a přenesení nad podložkou	aktivní uvolnění - aktivní rozevření ruky a uvolnění předmětu

Příloha 4 – výsledky jednotlivých pacientů

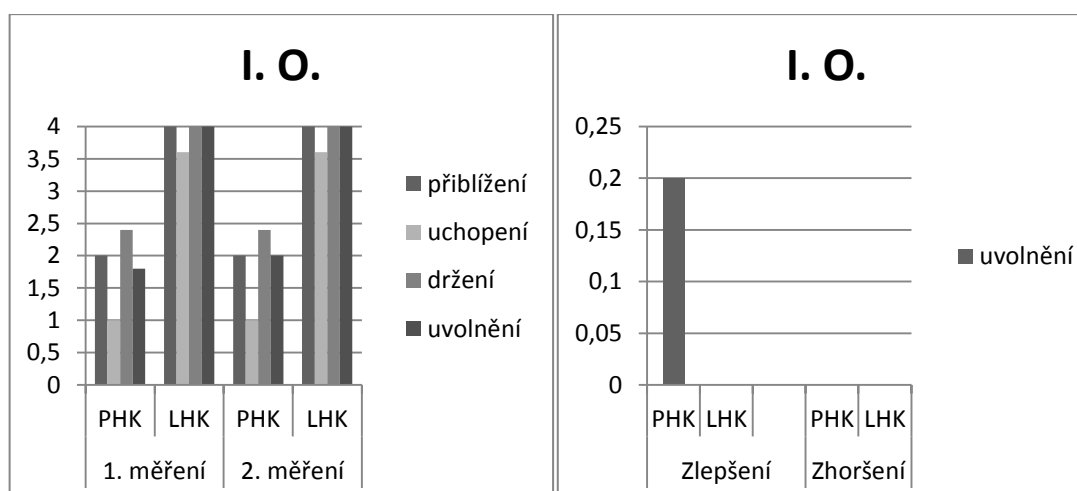
Graf č. 1 – J. P. výsledky měření



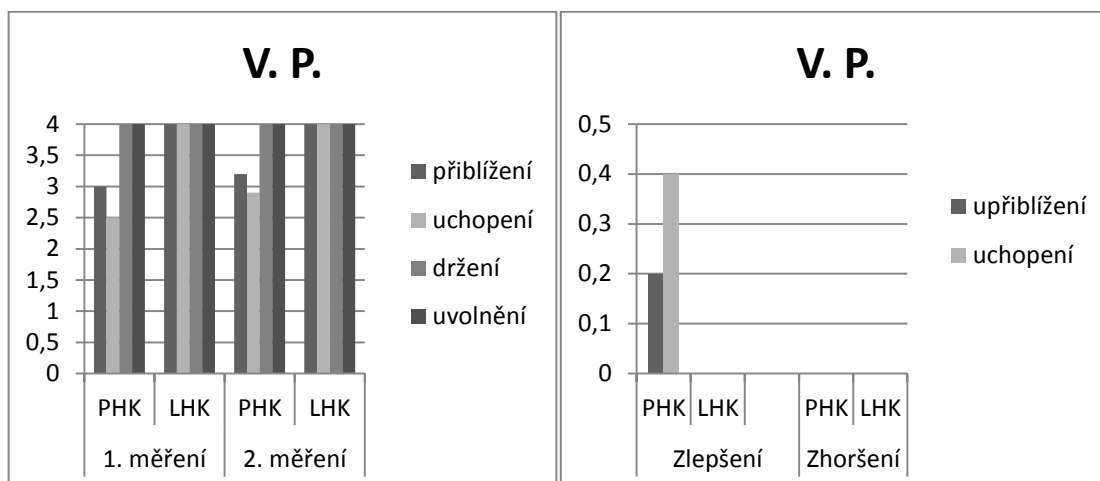
Graf č. 2 – J. K. výsledky měření



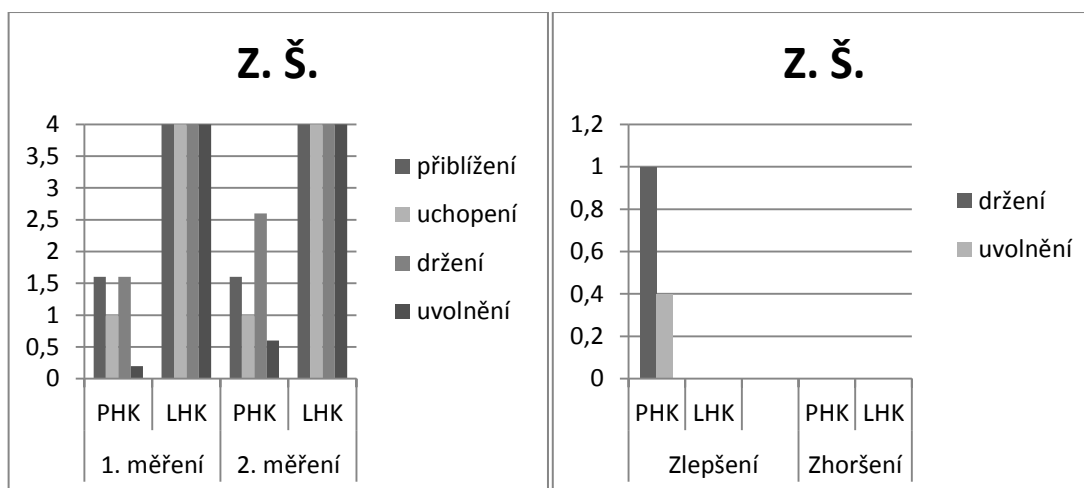
Graf č. 3 – I. O. výsledky měření



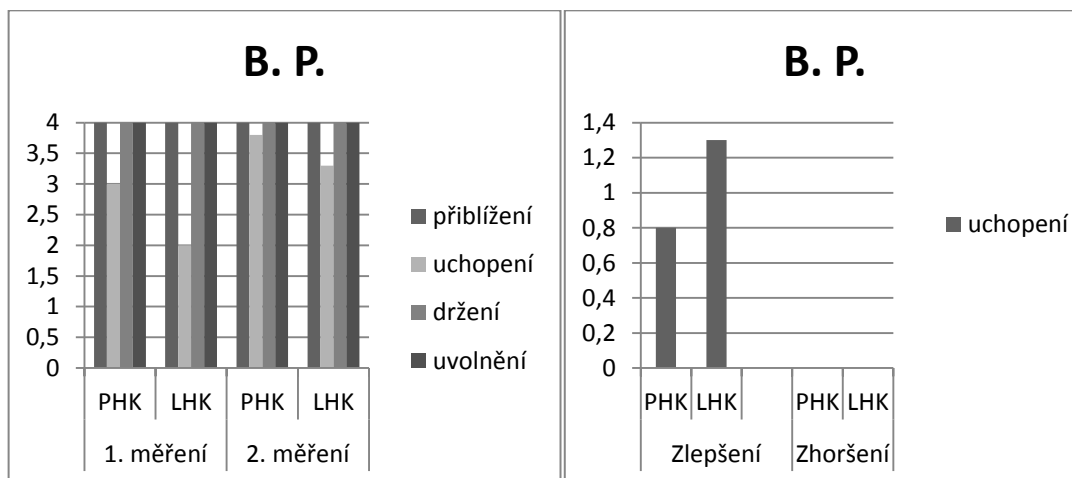
Graf č. 4 – V. P. výsledky měření



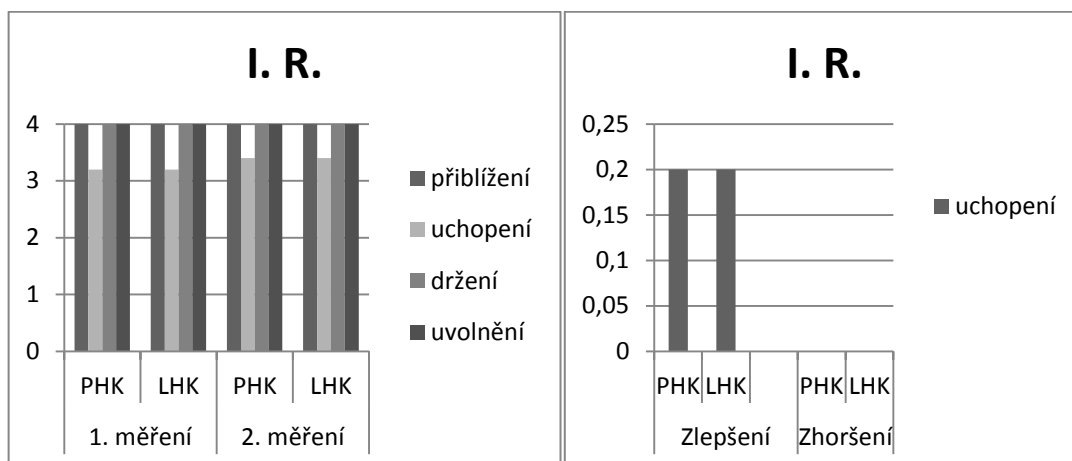
Graf č. 5 – Z. Š. výsledky měření



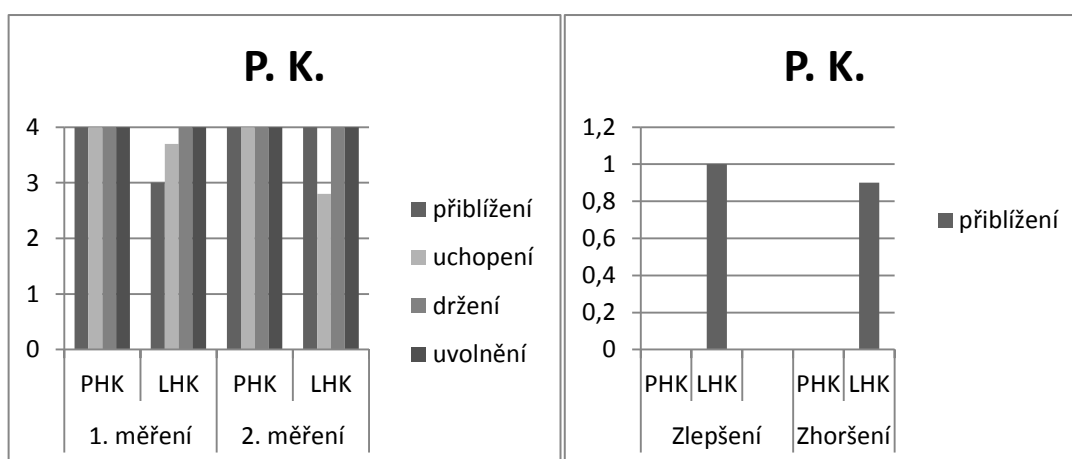
Graf č. 6 – B. P. výsledky měření



Graf č. 7 – I. R. výsledky měření



Graf č. 8 – P. K. výsledky měření



Graf č. 9 – V. H. výsledky měření

